

since 1916
Ferrer®

Dewatering

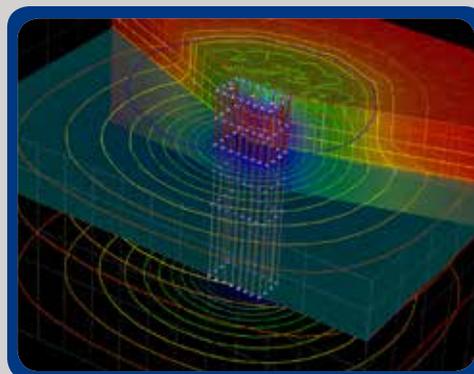


Se cumplen los 100 años de experiencia que avallan la trayectoria ininterrumpida de **FERRER**®, que inició su proyecto en 1916, cuando D. José Ferrer Roselló fundó la empresa, con su actividad centrada en la ejecución de pozos de agua para atender las necesidades agrícolas y urbanas en el área geográfica del Mediterráneo.



Desde su origen, fiel a sus valores, ha incorporado las últimas tecnologías, tanto en maquinaria como en sus aplicaciones, centrandose en la especialización actual de **control integral del agua subterránea (Dewatering) y superficial (Unwatering), y en sistemas de impermeabilización técnica para obras subterráneas (Waterproofing), en el ámbito de la hidrología aplicada a minería, obras de ingeniería civil, edificación y medioambiente**. Actualmente, **FERRER**®, con presencia en Panamá, Perú, Colombia, Bolivia, México, Marruecos, Francia e Italia, tiene su sede central en España.

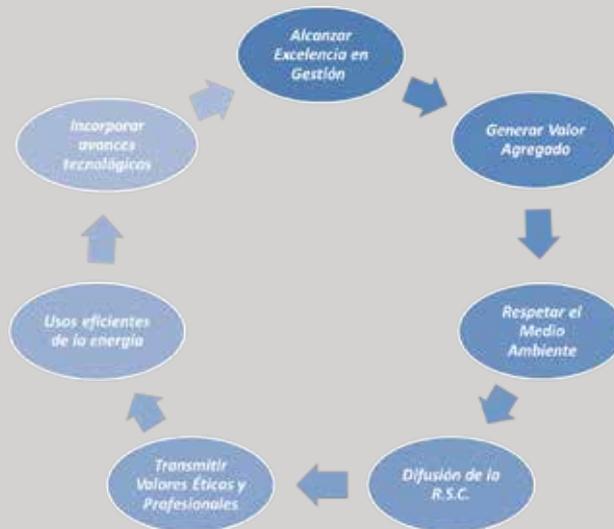
FERRER® apuesta por la formación continua, y para ello mantiene alianzas estratégicas con universidades y centros de investigación, elevando su valor agregado al conciliar la práctica que da la experiencia, con la teoría que aporta la ciencia. Esta combinación incorpora a **FERRER**® conocimiento y tecnología eficiente de última generación, lo cual traslada a la comunidad profesional y clientes en la prestación de sus servicios, cuidando los aspectos medioambientales.



FERRER® se impone estándares de servicio, calidad y medioambientales reconocidos mediante las respectivas acreditaciones **ISO 9001** y **ISO 14001**, hallándose **acreditado como contratista de la administración pública**.

Misión

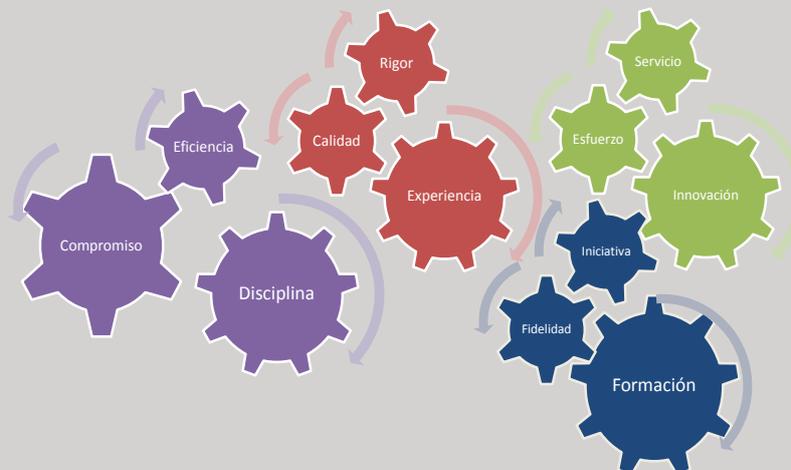
La experiencia que da la práctica, en combinación con la teoría que aporta la ciencia, se hacen necesarias a la hora de ofrecer al cliente el servicio que desea en la solución a su problema concreto. **FERRER**® tiene comprometida la misión de:



Visión

FERRER® proyecta su visión en ser empresa de referencia en el control integral del agua subterránea (*Dewatering*) y superficial (*Unwatering*), y en sistemas de impermeabilización técnica para obras subterráneas (*Waterproofing*), en el ámbito de la hidrología aplicada a minería, obras de ingeniería civil, edificación y medioambiente.

Valores



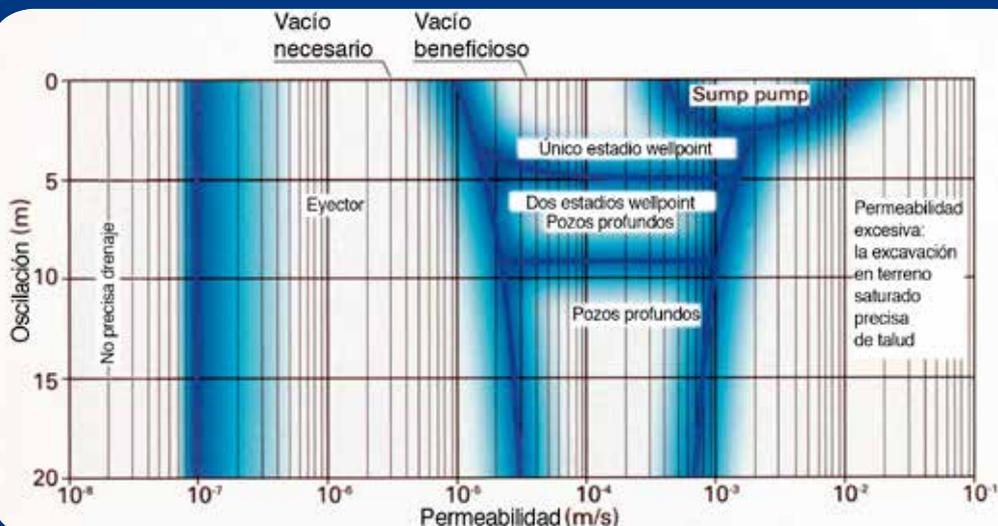
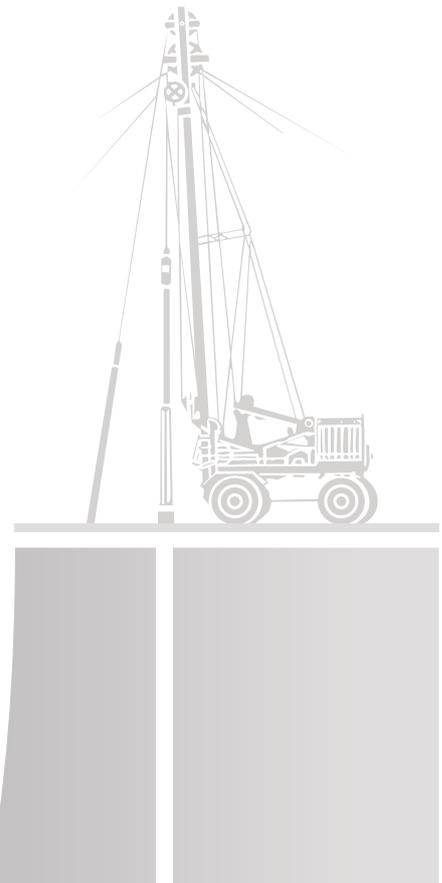
CONTROL INTEGRAL DE AGUAS NATURALES EN OBRAS DE INGENIERÍA (*Dewatering*)

El impacto de las aguas naturales sobre un proyecto de construcción puede ser enorme. La presencia de agua puede condicionar los aspectos esenciales del diseño de las estructuras, los procedimientos de construcción y su coste, entre otros. Los patrones que determinan el comportamiento de las aguas subterráneas y superficiales a estos efectos podrían englobarse en la respuesta a las siguientes cuestiones:

¿Cómo se desplaza el agua superficial y subterránea en el área de influencia del proyecto?

¿Qué efectos produce el agua sobre el proyecto y su entorno?

El entendimiento de esas premisas condicionará la evolución del proyecto, tanto en su fase de estudio y diseño, como en su proceso de ejecución. Las características constructivas del proyecto, su interacción con el medio o la climatología condicionarán el Sistema de Control a implementar. El siguiente nomograma puede orientar sobre el modelo conceptual preliminar a utilizar en las fases previas de un proyecto subterráneo.



Cuando se ejecuta una excavación por debajo del nivel freático existe riesgo de inestabilidad o inundación si no se adoptan las medidas oportunas. Entre las medidas esenciales, hallamos la instalación de barreras físicas o de contención, sistemas bombeos que controlen los niveles piezométricos o una combinación de ambos.

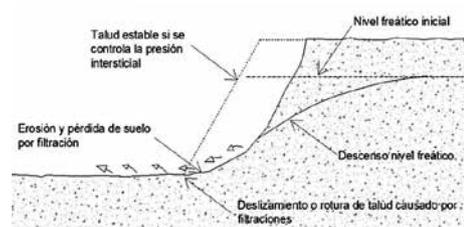
El sistema de bombeo a utilizar dependerá de la naturaleza del terreno y de la profundidad de la excavación, además de las propias características del proyecto.

En excavaciones profundas, los pozos de bombeo correctamente diseñados, solos o con una combinación de barreras físicas son la solución más económica y conveniente al problema del control de nivel freático o piezométrico, evitando soluciones clásicas como el "tapón de fondo" en base a inyecciones de cemento (*Jet-Grouting*).

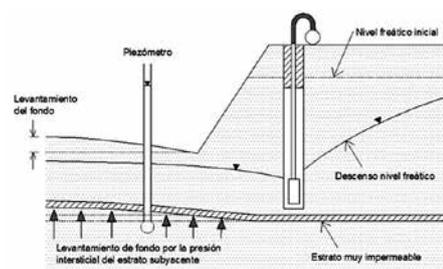
Se incluyen al margen unas Figuras, que muestran algunos de los potenciales riesgos en los que se puede incurrir al excavar en ausencia de control del agua subterránea.

Los proyectos también pueden verse afectados por posibles inundaciones de aguas superficiales, derivados de fenómenos meteorológicos, desbordamiento de cauces o avenidas anormales, lo que puede requerir estudios hidrológicos específicos asociados al área de cuenca del proyecto.

EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO, SIN MEDIDAS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

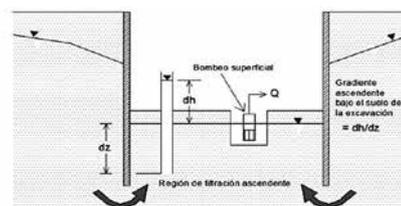


DESPLAZAMIENTO DE TALUDES

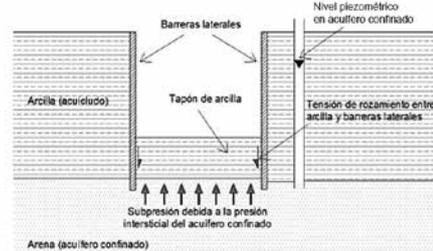


DESPLAZAMIENTO DE TALUDES

EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO O BAJO CUBIERTA, CON DIAFRAGMA CERRADO O ABIERTO



INESTABILIDAD DEL FONDO - SIFONAMIENTO



INESTABILIDAD DEL FONDO - FALLO POR ROTURA

Control integral del agua subterránea y superficial en obras de ingeniería

Sistema de pozos de baja capacidad

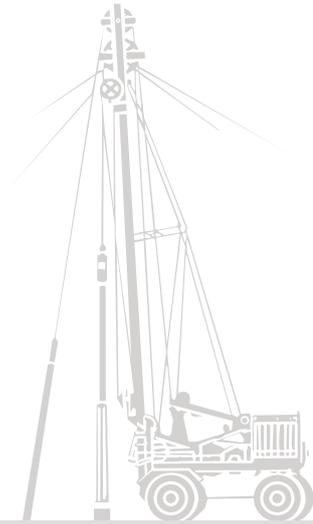
SISTEMA DE POZOS DE BAJA CAPACIDAD (Low Capacity Wells - LCW)

Sistema de control empleado esencialmente cuando se requieren descensos de nivel piezométrico superiores a 5 metros, principalmente en excavaciones en las que la red de flujo subterráneo es condicionada por la existencia de barreras verticales, tales como tablestaca, pantallas ... etc., y especialmente donde los suelos presenten de baja a moderada permeabilidad.

Un bombeo, justificadamente distribuido, permitirá el uso de equipos de escasa potencia, optimizando los costes energéticos y minimizando su impacto medioambiental.

Adicionalmente, un bombeo distribuido impone menores gradientes hidráulicos, por tanto, reduce las velocidades del flujo del agua subterránea. Este factor debe ser tenido en cuenta en los cálculos a efectos de evitar la erosión del suelo. Las características constructivas y de diseño de los pozos, su número, profundidad y posición, debe ser justificada mediante un modelo analítico o numérico, según la complejidad de las condiciones de contorno y la red de flujo generada. Se debiera contar siempre con una adecuada caracterización hidrogeológica del suelo, resultado de la ejecución de Ensayos de Bombeo, lo que no ocurre con excesiva frecuencia.

Este tipo de pozo debiera ser ejecutado mediante un sistema de perforación Dual (también conocido como OD, ODEX, TUBEX), dado que evita el uso de lodos de perforación que alteren la permeabilidad natural del suelo perforado, optimizando cada punto de captación.



Conductividad hidráulica (m/s)	Velocidad recomendada del flujo en su entrada al filtro (m/s)
$> 67,9 \times 10^{-3}$	0,061
$67,9 \times 10^{-3}$	0,056
$56,6 \times 10^{-3}$	0,051
$45,3 \times 10^{-3}$	0,046
$34,0 \times 10^{-3}$	0,041
$28,3 \times 10^{-3}$	0,036
$22,6 \times 10^{-3}$	0,030
$17,0 \times 10^{-3}$	0,025
$11,3 \times 10^{-3}$	0,020
$5,7 \times 10^{-3}$	0,015
$< 5,7 \times 10^{-3}$	0,010

Caudal máximo de bombas sumergibles (l/s)	Diámetro mínimo recomendado de tubería filtro (mm)	Diámetro mínimo recomendado de perforación (mm)
5	125-152	250-275
10	152-203	300-325
15	165-250	300-375
20	180-250	300-375
25	203-300	325-425
44	250-350	375-475



CONDICIONES INICIALES



ACTIVADO SISTEMA PLAN DEWATERING

Control integral del agua
subterránea y superficial en
obras de ingeniería

Sistema de pozos de
baja capacidad



www.ferrersl.com

info@ferrersl.com

España

Italia

Reino Unido

Cuba

México

Panamá

Colombia

Perú

Bolivia

Control integral del agua
 subterránea y superficial en
 obras de ingeniería

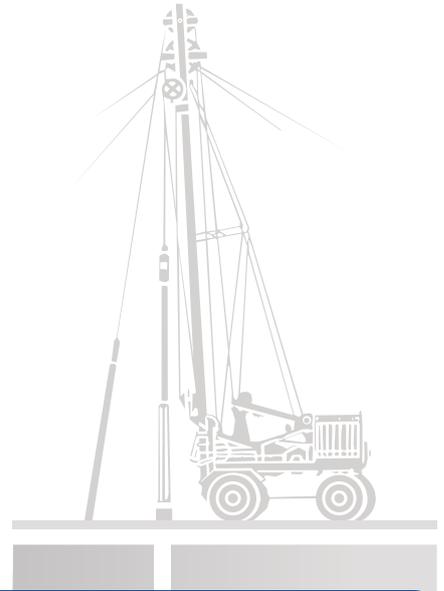
Sistema de pozos de
 alta capacidad

SISTEMA DE POZOS DE ALTA CAPACIDAD (High Capacity Wells - HCW)

Sistema de control empleado esencialmente cuando se requieren descensos de nivel piezométrico superiores a 5 metros, principalmente en excavaciones en las que la red de flujo subterráneo es condicionada por la existencia de barreras verticales, tales como tablestaca, pantallas ... etc., y especialmente donde los suelos presenten alta o muy alta permeabilidad.

En esta aplicación es donde el sistema de perforación a percusión con cable encuentra su mayor eficiencia, pues igualmente no utilizan lodos de perforación que alteren la permeabilidad original de los suelos, ya que por su mecánica constructiva, confía la estabilidad del suelo perforado a tuberías auxiliares. El diámetro de perforación habitual será de 500 mm, 600 mm o superior, lo que permite diseños de pozos con entubación definitiva de diámetro suficiente para ser equipados con bombas de caudales unitarios superiores a los 30 l/s.

En esta área de aplicación, confiar el sistema de bombeo a pozos de alta capacidad, mediante la técnica de perforación a percusión con cable, puede encontrar su límite de coste/eficiencia en pozos del entorno de 40 a 50 metros de profundidad.



Control integral del agua
subterránea y superficial en
obras de ingeniería

Sistema de pozos de
alta capacidad



Control integral del agua
subterránea y superficial en
obras de ingeniería

Sistema de bombeo
asistido por vacío

SISTEMA DE BOMBEO ASISTIDO POR VACÍO (*Wellpoint - WP*)

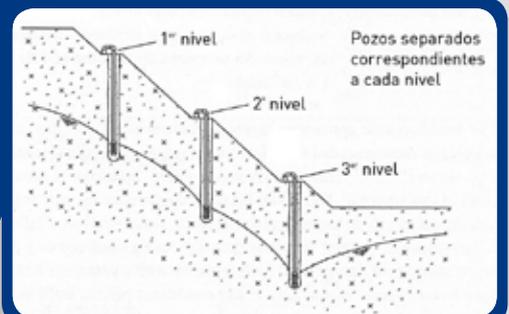
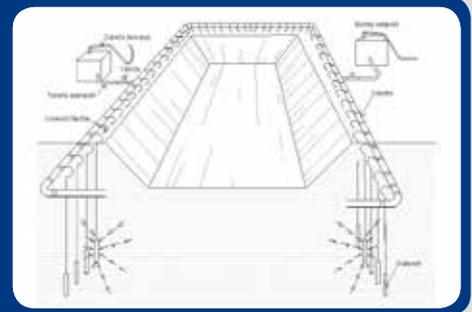
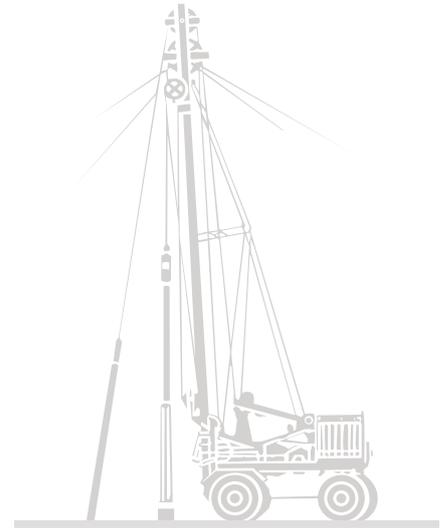
El sistema de bombeo asistido por generación de vacío (*Wellpoint*, en su término anglosajón), se encuentra integrado por un conjunto de filtros hincados en el suelo (filtros *Wellpoint*), generalmente instalados en el perímetro de la excavación, unidos a un colector mediante latiguillos flexibles. Este colector a su vez se encuentra conectado a la aspiración de una bomba.

Es un método eficiente en suelos granulares saturados de moderada permeabilidad, tales como arenas o arenas limosas, de densidad media a baja y comportamiento no plástico. Es aplicable en otros tipos de suelos de menor permeabilidad (limos, limos arcillosos), si bien estos suelos requieren un diseño específico de montaje y en la mayoría de las ocasiones la ejecución de taladros con pre-filtro y regulación de caudal en cada uno de puntos de captación.

El caudal de agua bombeado puede llegar a ser elevado, a pesar de la moderada o baja permeabilidad del suelo, debido a que la captación se confía a un mayor número de puntos (filtros), frente a otros sistemas clásicos de bombeo profundo. A su vez, esta configuración de bombeo distribuido provoca gradientes hidráulicos de valores reducidos.

La profundidad máxima desde la que es posible aspirar agua (depresión), en esencia, está condicionada por la diferencia entre la presión atmosférica disponible (altura sobre el nivel del mar) y la eficiencia del equipo en generar el máximo vacío absoluto posible. Esta limitación puede ser superada mediante líneas distintas de *Wellpoint*, instalados a distintos niveles o estadios, según muestra el esquema.

Casos singulares, por ejemplo, en cotas por encima de los 4.000 m.s.n.m., requieren de un estudio específico, así como de maquinaria, dispositivos y equipamiento auxiliar de máxima eficiencia, prestando especial atención a las características de diseño.



Control integral del agua
subterránea y superficial en
obras de ingeniería

Sistema de bombeo
asistido por vacío



Control integral del agua
 subterránea y superficial en
 obras de ingeniería

Sistema de bombeo
 tipo sumidero

SISTEMA DE BOMBEO TIPO SUMIDERO (Sump Pumping)

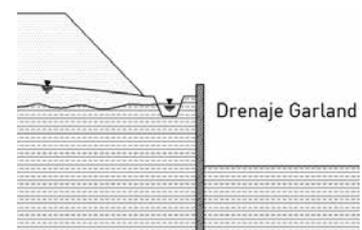
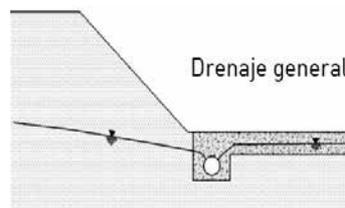
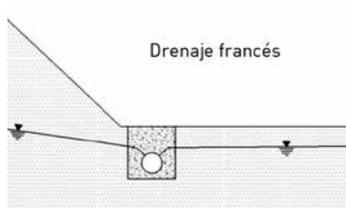
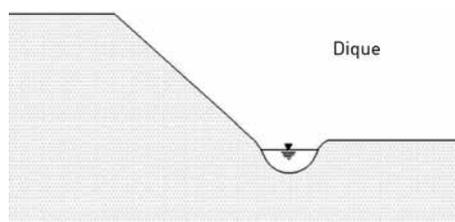
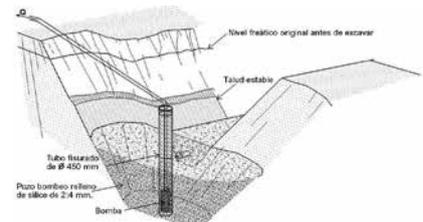
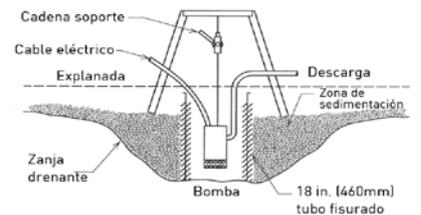
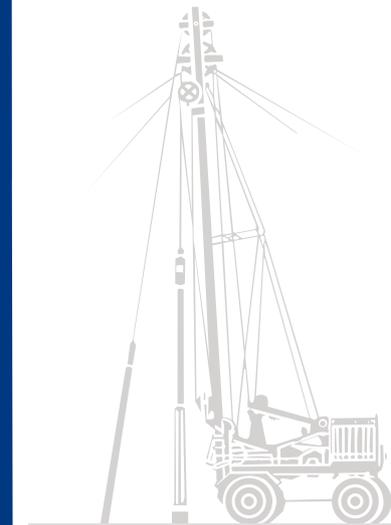
Por su concepto, es el sistema de control de agua subterránea de menor complejidad. A partir de un conocimiento de hidráulica elemental, podremos obtener bombeos eficientes, evitando elevados costes energéticos.

Sus diseños básicos son de uso frecuente en excavaciones que requieren una reducción de nivel piezométrico de escasa consideración, por ejemplo del entorno de 2 metros, en suelos de moderada a alta estabilidad.

En suelos de baja o nula estabilidad, con los medios básicos y usuales a pie de obra, no es posible su implantación, por colapso de los suelos que imposibilitan su montaje.

Las Figuras al margen, muestran algunos ejemplos de diseño básicos, en las que se representa un punto de bombeo acondicionado en una calicata, con prefiltros, tuberías optimizadas y electrobombas sumergibles.

Las Figuras al pie representan el diseño de varios esquemas de dren horizontal, para la captación y conducción de aguas en obras lineales.



Control integral del agua
subterránea y superficial en
obras de ingeniería

Sistema de bombeo
tipo sumidero



Control integral del agua
 subterránea y superficial en
 obras de ingeniería

Sistema de bombeo
 superficial

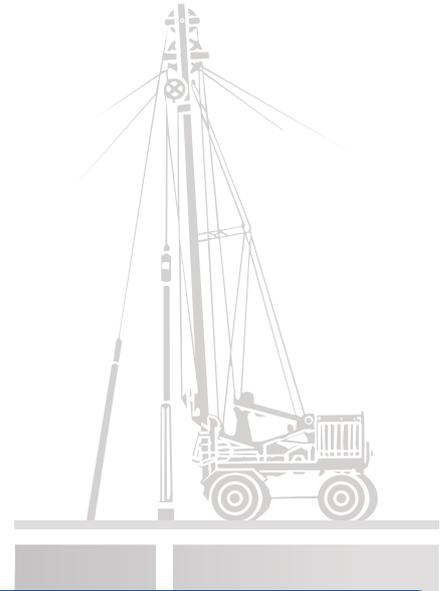
SISTEMA DE BOMBEO SUPERFICIAL

(Surface Pumping)

La necesidad de bombear aguas superficiales puede venir derivada de la necesidad que surja de un proyecto bajo planificación ordenada (trasvases, control de niveles en depósitos o balsas, minería, etc...), o de eventos de inundación, generalmente asociados a fenómenos meteorológicos, bien sean previsibles (estudios de cuenca, regulación de cauces, etc...) o imprevisibles (desbordamiento accidentales de cauces, roturas de diques, etc...), entre otros.

FERRER® presta especial atención a este ámbito al bombeo asociado a la minería y obra civil, donde una potencial inundación requiere inmediatez de respuesta y fiabilidad del equipamiento instalado.

Si el tipo de obra lo requiere, se realiza el estudio hidrológico correspondiente y en cualquier caso, un estudio hidráulico. Se analiza en detalle el capítulo de eficiencia energética (bombas e instalaciones), operatividad, portabilidad de las plataformas de bombeo, distribución y automatización de los procesos o ciclos de bombeo, así como el coste medioambiental.





ENSAYO DE BOMBEO (Pumping Test)

Con independencia de los habituales estudios geotécnicos asociados a un proyecto de construcción, si nos hallamos ante un suelo saturado en el que pretendemos excavar, deben ser realizados otros estudios que determinen los parámetros hidrogeológicos (Conductividad Hidráulica "permeabilidad", Transmisividad y Coeficiente de Almacenamiento) del suelo.

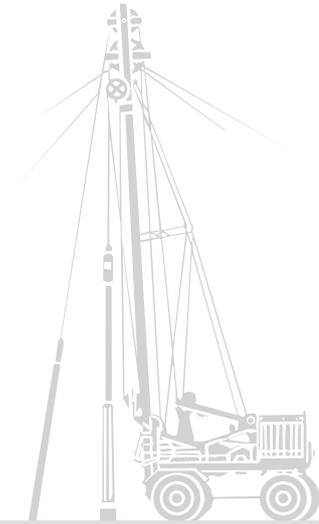
Más allá de los ensayos hidráulicos de pulso o puntuales, los ensayos de bombeo (*Pumping Tests*) son con diferencia, los que ofrecen una mayor aproximación a los valores reales.

En general, un ensayo de bombeo precisará de un pozo de bombeo y unos piezómetros de observación. Tanto el pozo de bombeo como los piezómetros, deberán ser ejecutados con técnicas que no alteren la permeabilidad natural del suelo, evitando en cualquier caso el uso de lodos o polímeros de perforación.

En esencia, podemos decir que consiste en bombear el pozo (a caudal conocido y generalmente constante), observando y registrando los descensos que provoca dicho bombeo, tanto en el pozo como en los piezómetros. De la interpretación de los resultados obtendremos las características hidrogeológicas del acuífero.

FERRER® incorpora los últimos avances tecnológicos, en herramientas de cálculo y equipamiento de medida, (registradores de frecuencia programables, aforadores digitales de caudal y volumen...) incrementando la precisión de los resultados obtenidos en campo.

Los resultados obtenidos servirán de base para la definición del sistema de *Dewatering*, así como para el proceso de cálculo analítico y/o armado del modelo numérico si lo requiere las condiciones del proyecto.

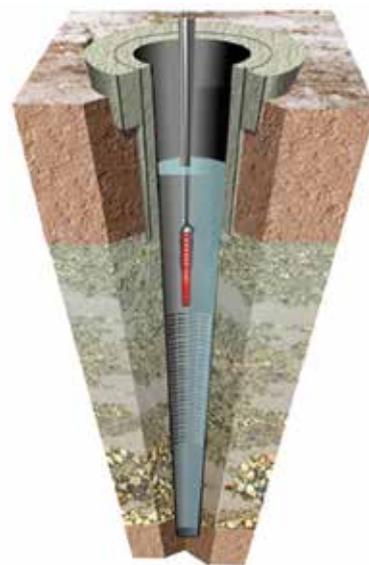
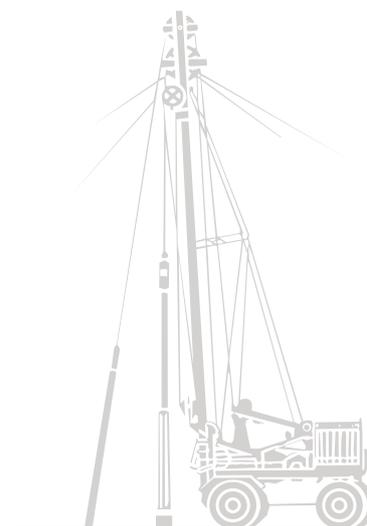




MONITOREO (Monitoring)

El comportamiento de los niveles piezométricos de un acuífero puede ser monitoreado a cualquier escala, tanto a pequeña escala (obra local), a media escala (obras subterráneas lineales, tales como túneles, pasos enterrados) o gran escala (a nivel de acuífero global).

Es destacable los avances tecnológicos desarrollados en los últimos años, que alcanzan desde la simple lectura de nivel, a sistemas complejos de telemetría con transmisión de datos (humedad, conductividad, temperatura...) a centros de operación y control.





MODELACIÓN CONCEPTUAL, ANALÍTICA Y NUMÉRICA

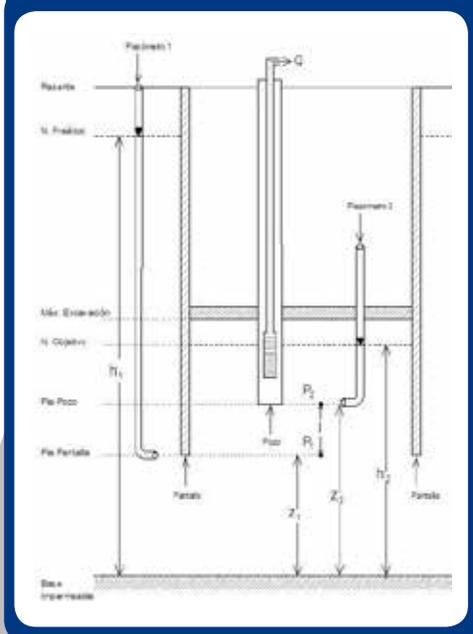
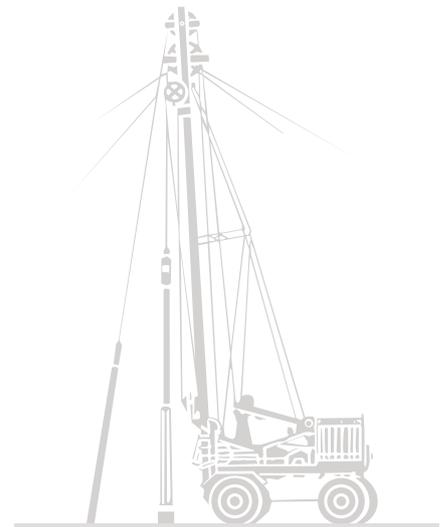
En los últimos años, la mayoría de proyectos relacionados con la explotación, protección o remediación del recurso agua, han supuesto la realización de modelos de aguas subterráneas y superficiales, generalmente a gran escala.

Los modelos se diseñan en base a asunciones y aproximaciones, que sumadas a las de los modeladores, hace que toda interpretación realizada con él vaya acompañada de una incertidumbre que debe ser considerada inherente a todo proceso de modelación, para representar de forma simplificada un sistema real. El modelo conceptual es una resolución esquemática de la naturaleza, con lo que se pretende entender el sistema y sus elementos, por tanto es un paso importante durante el desarrollo e implementación de esquemas de planeación y aprovechamiento óptimo de los recurso de estudio.

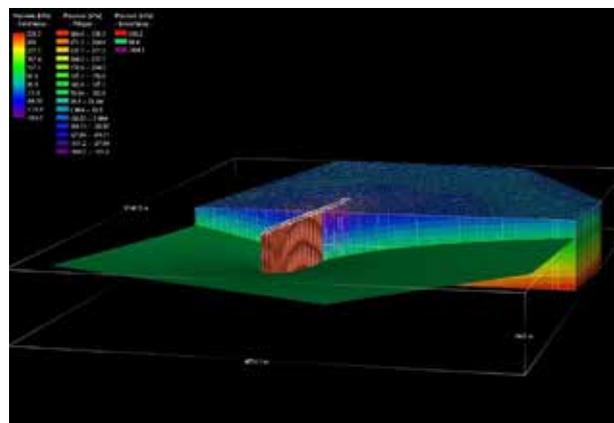
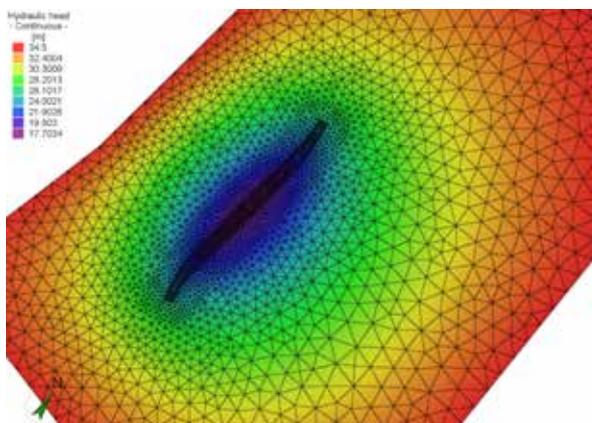
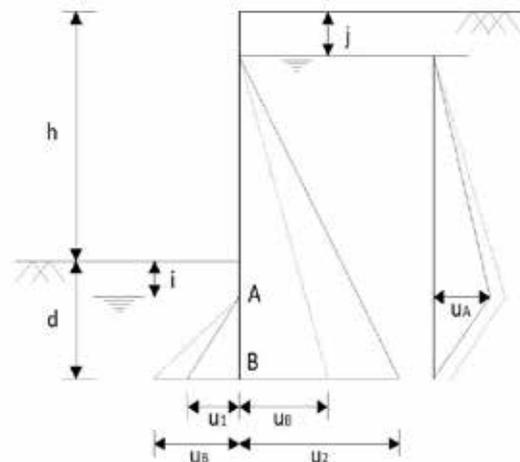
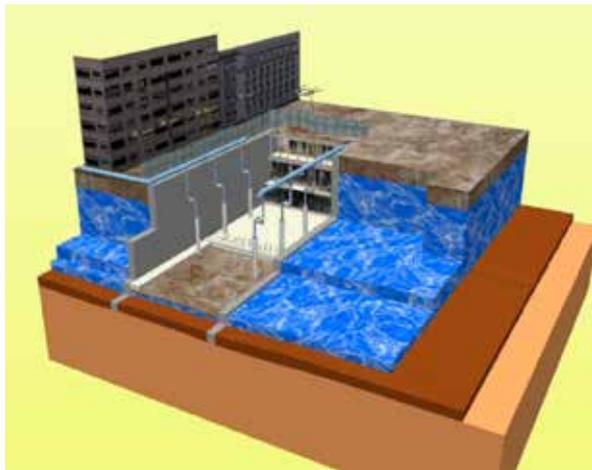
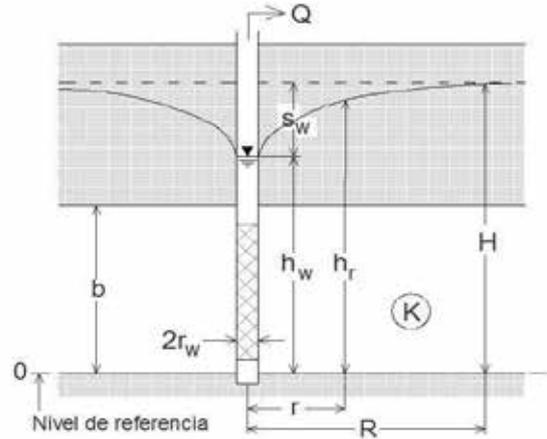
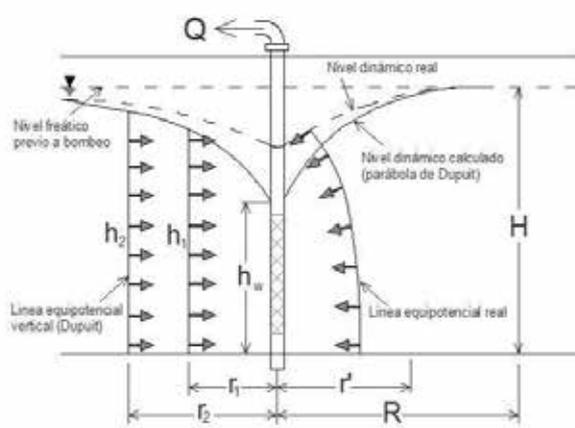
Los modelos determinísticos se dividen en dos grandes grupos: analíticos y numéricos, pudiendo diferenciarse por el tipo de ecuaciones matemáticas que utilizan. Los modelos analíticos resuelven la ecuación del flujo del agua subterránea en un punto del espacio y para un tiempo determinado. Los modelos numéricos describen el campo de flujo al mismo tiempo, en tantos puntos como el modelador haya especificado en su modelo.

A partir de los datos obtenidos en los ensayos de bombeo y mediante la auscultación y monitoreo, podemos armar un modelo conceptual, analítico y/o numérico predictivo, este último se iría alimentando de datos conforme éstos vayan siendo recogidos en campo y así, poder calibrar espacial y temporalmente el modelo.

En el ámbito de nuestra especialidad (*Dewatering*) especialmente en obra civil minería, es posible como herramienta de ayuda complementaria a la definición del sistema, armar un modelo numérico (Elementos Finitos o Diferencias Finitas), a partir de parámetros hidrodinámicos teóricos característicos y propios de los terrenos objeto de interés, o bien de los obtenidos a través de los correspondientes ensayos hidráulicos.



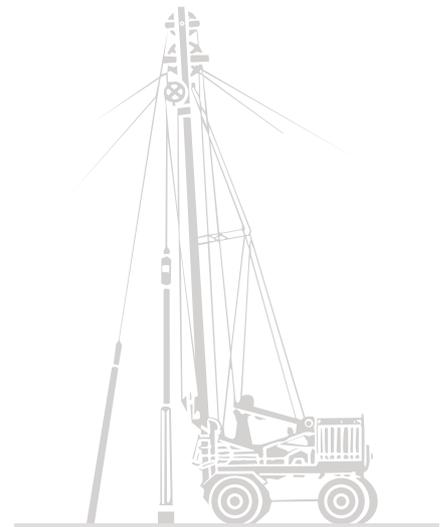
La calibración espacio-temporal del modelo durante el desarrollo y ejecución de la obra en cuestión, permitirá predecir eventuales incidencias, así como conocer la respuesta del sistema ante acciones sobre el mismo.



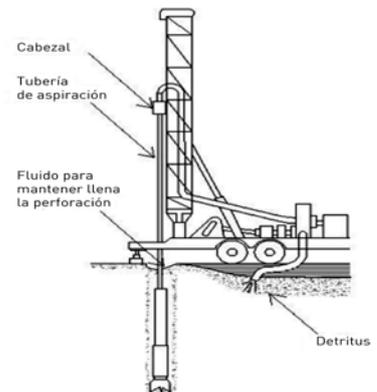
PERFORACIÓN A ROTACIÓN - ROTOPERCUSIÓN

Las técnicas de rotación usando circulación de fluidos para la eliminación de los detritus de la perforación son efectivas para pequeños o moderados diámetros a cualquier profundidad, dentro de la capacidad de la máquina. En rotación convencional (Circulación Directa), el fluido de perforación es bombeado por el interior del varillaje al fondo del pozo, retornando a la superficie por el espacio anular resultante entre este varillaje y la perforación. En el barrido desde el fondo este fluido transporta el detritus a la superficie permitiendo el avance de la perforación. No son habituales diámetros mayores de 450 mm (18 pulgadas). Utiliza como principio aplicar energía a la roca/suelo, haciendo rotar una herramienta al tiempo que la somete a la acción de empuje, lo que depende de la capacidad de la máquina. Otro factor limitante es la capacidad de bombeo de lodo, ya que en función del diámetro perforado, precisará de suficiente velocidad de elevación para eliminar el detritus. Es igualmente determinante controlar la viscosidad del fluido de perforación, pues también condiciona su capacidad de transporte de detritus, hallando en los biopolímeros el mejor compuesto para estos fines.

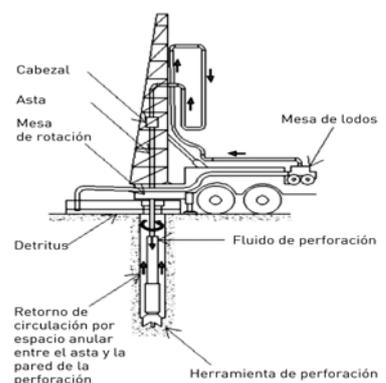
En Circulación Inversa, el flujo, como su nombre indica, circula en sentido contrario al método convencional; es decir, el fluido de perforación y el detritus es elevado a la superficie por el interior del varillaje hasta la balsa de lodos por succión (depresión) o por Air-Lift. Una vez el lodo clarificado, retorna a la perforación por el espacio anular entre el varillaje y la perforación. Dado que la velocidad ascensional del lodo en el interior del varillaje es elevada, no precisa crear un fluido viscoso, por lo que presenta mayor eficiencia ante el posterior desarrollo del pozo. Un diámetro habitual de trabajo es de 600 mm (24 pulgadas), pudiendo ser mayor. El método de perforación por Circulación Inversa depende del potencial del agua para contener las paredes de la perforación, precisando un mínimo de 3 metros de columna desde el fondo de la perforación. Ante suelos de alta transmisividad, igualmente puede ser requerido un elevado ratio de bombeo de fluido de perforación, dadas las pérdidas, o bien se puede necesitar algún aditivo para impermeabilizar las paredes de la perforación, que posteriormente deberá ser eliminado mediante el debido desarrollo.



Rotación con lodos - circulación inversa



Rotación con lodos - circulación directa



Pozos y perforaciones

Perforación a rotación -
rotopercusión



www.ferrersl.com

info@ferrersl.com

España

Italia

Reino Unido

Cuba

México

Panamá

Colombia

Perú

Bolivia

Pozos y perforaciones

Perforación sistema
OD o DUAL

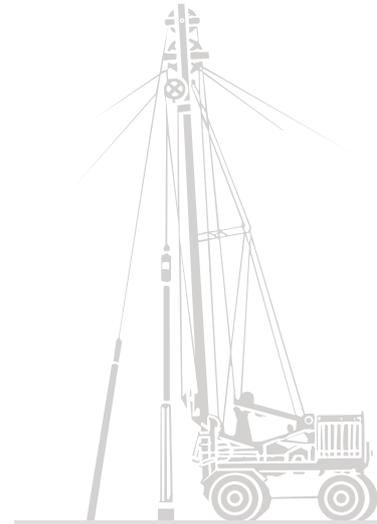
PERFORACIÓN SISTEMA OD o DUAL

Se presenta como una evolución sobre el sistema clásico de rotación. El sistema de perforación OD, consiste en perforar, con avance simultáneo de una tubería exterior auxiliar y el varillaje de perforación, por ello el sistema es conocido también como Dual o Duplex.

FERRER® dispone de maquinaria propia dotada de **cabeza Simple** (Rotación solidaria de la tubería y el varillaje) y de **Doble cabezal** (Rotación independiente de la tubería y el varillaje) y **Sistema Preventer**, lo que permite controlar el retorno de los materiales de perforación, en condiciones de limpieza total en la zona de trabajo.

La tubería exterior contiene el suelo perforado y evita el uso de lodos viscosos de perforación (bentoníticos, gels. Biopolímeros), bastando el uso de agua o aire como fluido de circulación para la extracción del detritus. Esta técnica destaca por su rendimiento en suelos inestables e inalterabilidad de la permeabilidad natural del suelo.

La combinación de diámetro - profundidad, usualmente de hasta 300 mm y 35/40 metros, puede llegar a ser un limitante, en función del tipo de suelo. En estas condiciones y ante un acuífero productivo, el pozo podría ser equipado con bombas de hasta 50 l/s. Si como es habitual en suelos de limos y arenas, el pozo debe contar con empaque de prefiltro, (para evitar arrastre de finos), el menor diámetro de la tubería definitiva del pozo, limitará los bombeos a equipos de capacidad del entorno de 25 a 30 l/s, más que suficiente para las transmisividades habituales de ese tipo de acuífero.





PERFORACIÓN A PERCUSIÓN CON CABLE

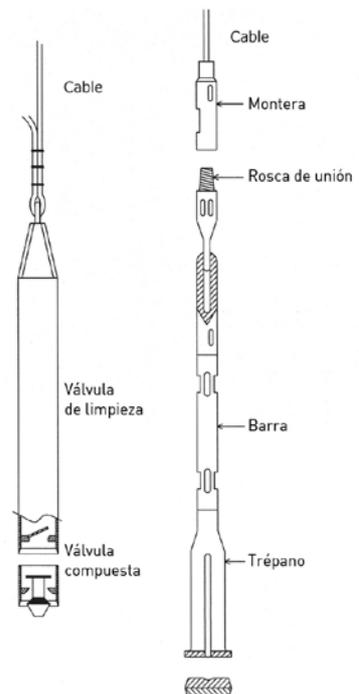
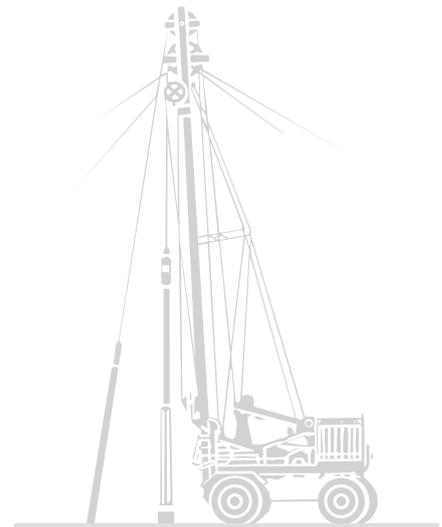
El principio de perforación a percusión con cable es el fragmentado o rotura del suelo mediante el golpeo de una pesada herramienta de corte (trépano), suspendida de un cable de acero trenzado con una frecuencia de golpeo en el entorno de 40 a 50 impactos/minuto, en función de los parámetros mecánicos del suelo perforado.

Este cable se encuentra constituido por una serie de mallas de hilo de acero no-preformado sometido a torsión en sentido izquierda, lo que se traduce en cada impacto y debido al avance de la perforación, en un giro parcial en sentido derecha con su correspondiente elongación con tendencia de apriete de las roscas del conjunto del elemento perforador.

Cuando la tensión del cable vence el par de giro a que es sometido en su elongación, súbitamente se produce un giro a izquierda, recupera su posición inicial y comienza un nuevo ciclo; el operador de máquina, en ese momento, permitirá o no la entrega de cable en función del avance real ejecutado por el trépano, siendo 150 mm de elevación un valor promedio de liberación al par de giro.

La perforación se inicia con el hincado de un tramo de tubería, generalmente de longitud inferior a 2 metros y de diámetro (700 mm, 800 mm) mayor que el diámetro a perforar, a modo de guía inicial del trépano.

Desde el inicio la perforación es alimentada con agua externa, hasta que es interceptada el agua propia del terreno. La acción del trépano mezcla el agua con el suelo fragmentado, generando un lodo viscoso cuya extracción se lleva a cabo periódicamente con una válvula, también conocida como "cuchara".





SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO CON ALQUILER DE SISTEMAS DE BOMBEO

FERRER®, con personal cualificado y talleres propios, presta servicio integral del control de aguas incluyendo equipamiento en régimen de alquiler de:

- Equipos de bombeo en general.
- Conducciones de descarga con uniones rápidas (Rígiditas metálicas, HDPE, Semirígiditas, flexibles)
- Accesorios de distribución, regulación y control.
- Cuadros eléctricos de mando y maniobra.
- Tendidos eléctricos de distribución.
- Decantador – receptor concentrador de caudal.
- Diseño, instalación, montaje y mantenimiento.











ESPAÑA

ESPAÑAOficina Central

Avd/ Constitución 10, bajo
P.I. Torrubero
46136 MUSEROS - España-
Tel: (+34) 963 710 861
Fax: (+34) 963 710 811
info@ferrersl.com

Talleres y Mantenimiento

Avd/ Constitución 6, bajo
P.I. Torrubero
46136 MUSEROS - España

Almacenes

Avd/ Constitución 10, bajo
P.I. Torrubero
46136 MUSEROS - España



REINO UNIDO

REINO UNIDO

Delegación FERRER® España
info.uk@ferrersl.com



ITALIA

ITALIA

Via Monte Adamello, 31/H
31059 Zero Branco (TREVISO) Italy
Tel: (+39) 0422 97620
Fax: (+39) 0422 487447
info.italia@ferrersl.com



MÉXICO

MÉXICO

Delegación FERRER® Panamá
info.mexico@ferrersl.com



CUBA

CUBA

Delegación FERRER® Panamá
info.cuba@ferrersl.com



COLOMBIA

COLOMBIA

Calle 127D No 58-40, Of. 301
BOGOTÁ D.C. - Colombia
Tel: (+571) 6246457
Tel: (+57) 3143157476
info.colombia@ferrersl.com



PANAMÁ

PANAMÁ

Calle Aquilino de la Guardia
Torre BICSA Financial Center
Piso 51, Oficina 51-10, Bella Vista
PANAMÁ – República de Panamá
Tel: (+507) 6614 1129
info.panama@ferrersl.com



BOLIVIA

BOLIVIA

Calle Jaime Mendoza, 958
(San Miguel Bloque M – 14)
LA PAZ - Bolivia
Tel: (+591) 2 2774869 - 76763553 - 72533573
Fax: (+591) 2 2774869
info.bolivia@ferrersl.com



PERÚ

PERÚ

Avd. Antonio Miroquesada N° 559
Dpto. 1602 Magdalena del Mar,
Lima 17, Perú
Tel.: (+51) 1 320 6438
info.peru@ferrersl.com