

The image features a background photograph of a mining operation in a desert landscape. In the foreground, a large dam is under construction, with a dense grid of rebar visible on its surface. In the middle ground, there are several industrial buildings and conveyor belts. The background shows arid hills under a clear sky. The Banff logo is positioned in the top left corner, and yellow geometric shapes are overlaid on the image.

banff

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA EL AMBIENTE MINERO

SOLUCIONES BANFF



ÍNDICE

ACERCA DE BANFF

SERVICIOS PRINCIPALES

- 1 Instrumentación de sensores en pilas de lixiviación LixiBanff
- 2 Sensor de Combustible SECC-PCR1000
- 3 Letrero CAEX (P.I.A.R)
- 4 Sanit CAEX
- 5 VT Semáforo Modular de Operación Remota
- 6 Flujómetro Ultrasónico Portable VT-FUP-001
- 7 Servicio de Perforación
- 8 Servicio de Muestreo

EXPERIENCIA



INNOVACIÓN DESDE 1985

BANFF fue fundada en 1985 con un enfoque inicial en el desarrollo de soluciones electromecánicas. Con el tiempo y el avance de nuevas tecnologías, hemos expandido nuestra oferta para incluir el área de Captura de Datos mediante la sensorización de procesos.

OPTIMIZANDO PROCESOS CON TECNOLOGÍA DE VANGUARDIA

Nuestra especialización en sensores y la eficiente transmisión de la captura de datos por medio de tecnologías inalámbricas nos ha permitido optimizar procesos productivos en diversos sectores, como por ejemplo: minería, transporte, agricultura e industria papelera y forestal, entre otros.





UN EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO AL SERVICIO DE LA INNOVACIÓN

Lo que nos distingue es el espíritu innovador de nuestros fundadores y las habilidades combinadas de nuestro equipo, compuesto por expertos en diversas disciplinas ingenieriles, como electrónica, análisis de datos, conectividad, telemática, metalurgia, biomecánica, entre otras.

PROTEGIENDO VIDAS EN ENTORNOS DE ALTO RIESGO:

Nos enfocamos en ofrecer soluciones innovadoras que reduzcan la huella de carbono, optimicen la inversión y, sobre todo, minimicen los riesgos para las personas que trabajan en entornos de riesgo o que involucren peligro.

Proporcionamos soluciones personalizadas para cada cliente y cada situación.



SERVICIOS PRINCIPALES

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA EL AMBIENTE MINERO



INSTRUMENTACIÓN DE SENSORES EN PILAS DE LIXIVIACIÓN

LixiBanff

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA AMBIENTE MINERO

1

LixiBanff

El Servicio LixiBanff es un servicio de captura de datos del medio intervenido, a través de sensores específicos que se comunican de manera inalámbrica (tecnología LORA WAN). LixiBanff captura datos desde dentro de la pila y también captura gases emitidos y/o presentes en el perímetro de la pila de lixiviación.

TOMA DE DECISIONES MÁS PRECISAS

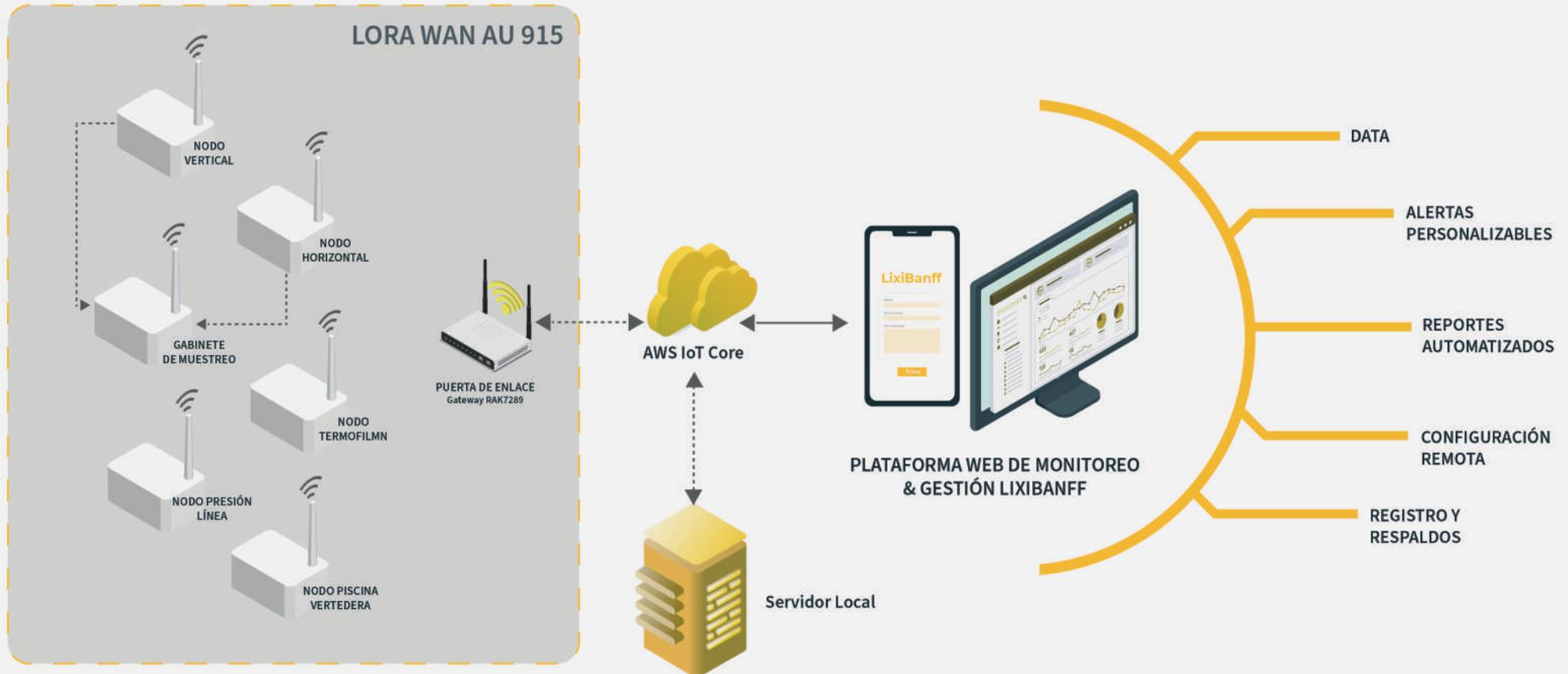
- Detecta en forma temprana zonas de apozamiento o zonas secas, gracias al monitoreo en tiempo real y remoto.
- Mejora en la seguridad en la operación y la información para las proyecciones de la producción.



banff

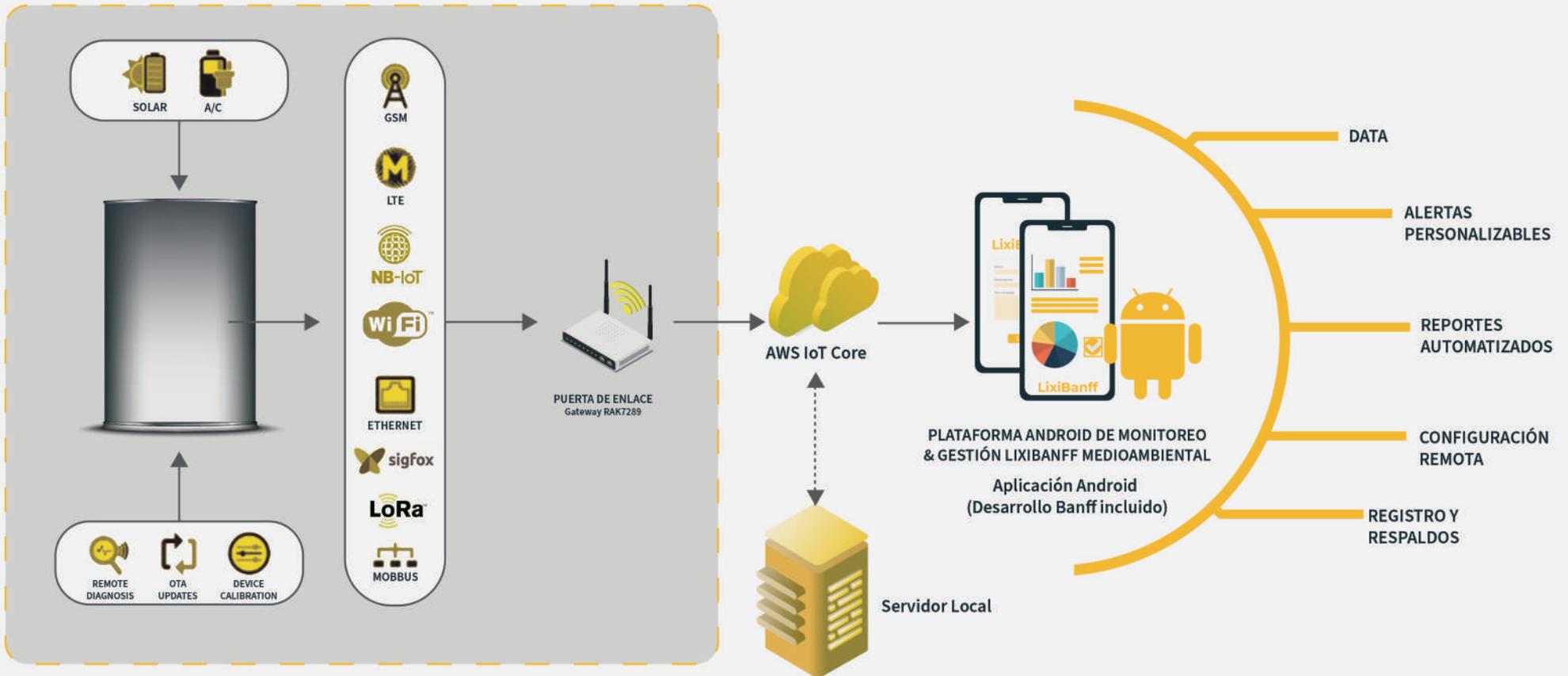
ARQUITECTURA LIXIBANFF

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN INTERIOR DE LA PILA



ARQUITECTURA LIXIBANFF

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN EXTERIOR DE LA PILA



ARQUITECTURA NODO

SENSORES Y COMUNICACIÓN

Características del Hardware

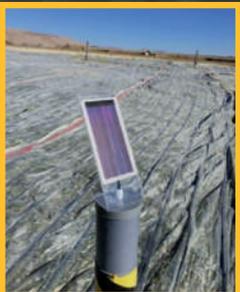
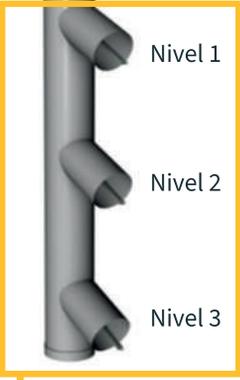
- Hasta 15[m] de profundidad.
- Permite muestreo controlado a diferentes alturas para análisis químicos y balances metalúrgicos.
- Además de facilitar la instalación de nodos.

Características del Software

- Cada nodo contiene un identificador único.
- Los datos contienen posición y lectura del sensor.

Características de Comunicación

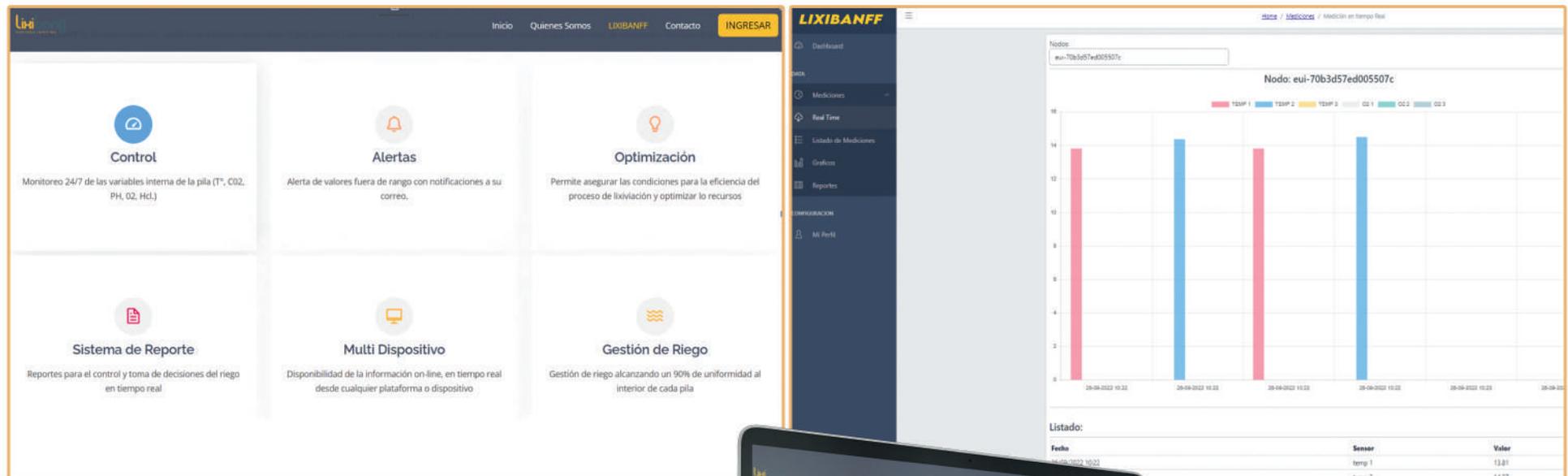
- Estándar Lora Wan, Frecuencia de 915 MHz
- Protocolo UDP.



SERVIDOR & WEB APP

SERVIDOR AWS IOT

Plataforma Web App → Desarrollo Propio



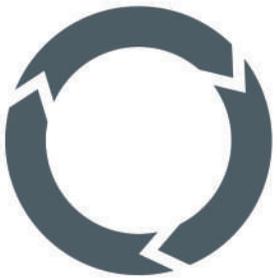
Toma los datos desde AWS y permite visualizarlos para la gestión de riego y toma de decisión en terreno, mediante configuración de alertas y reportes personalizados.

INTEGRACIÓN SISTEMA LIXIBANFF

VENTAJAS / OPERACIONES

Lixiviación precisa, riego eficiente

- Permite asegurar las condiciones para la eficiencia del proceso de lixiviación.
- Permite gestión de riego alcanzando un 90% de uniformidad al interior de la pila.
- Optimizar recursos para el riego.

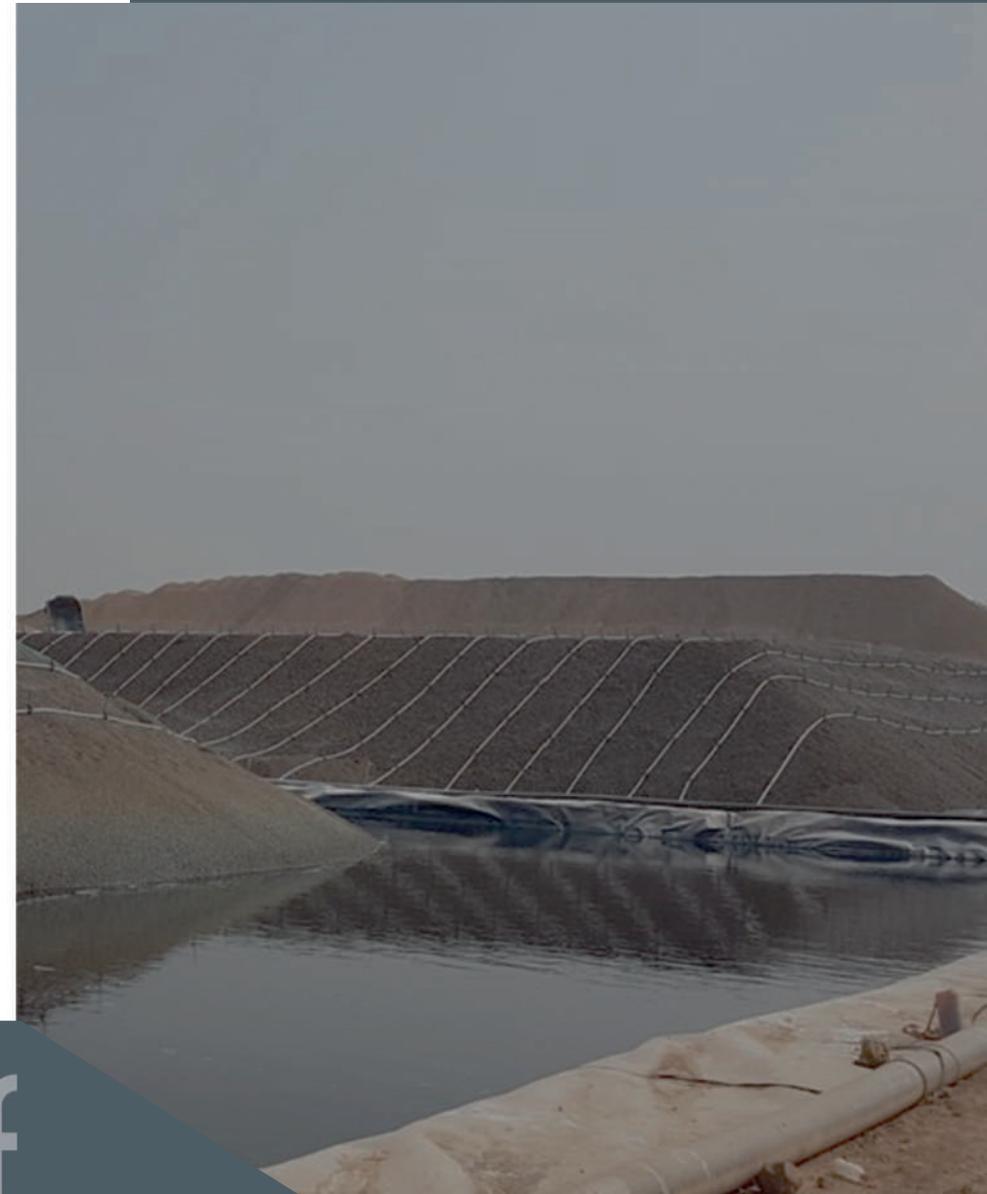


INTEGRACIÓN SISTEMA LIXIBANFF

VENTAJAS / OPERACIONES

Lixiviación precisa, riego eficiente

- Monitoreo 24/7 de las variables interna de la pila.
- Alerta de valores fuera de rango.
- Reportes para el control y toma de decisiones del riego.
- Reportes de variables en tiempo real.
- Filtros de información.
- Disponibilidad de la información on-line, en tiempo real.





SENSOR DE COMBUSTIBLE SECC-PCR1000

MEJORE LA EFICIENCIA DE SU OPERACIÓN MINERA

banff

| 2

Sistema de Eficiencia de Carga y Consumo de Combustible SECC-PCR1000

El sistema tiene como objetivo aumentar la usabilidad de los camiones de extracción (CAEX) monitoreando los niveles de combustible en tiempo real, reduciendo el desgaste de los neumáticos, las emisiones de CO2 y mejorando la eficiencia operativa.

Se incluye la medición de combustible en tiempo real, seguimiento del tiempo operativo y mecanismos de control inteligentes.

El sistema cuenta con el respaldo de una plataforma tecnológica que alerta a los usuarios sobre los niveles de combustible y proporciona datos para la toma de decisiones.

CERTIFICACIONES Y PREMIOS LO AVALAN

Cuenta con certificaciones, patentes y premios por sus soluciones innovadoras.

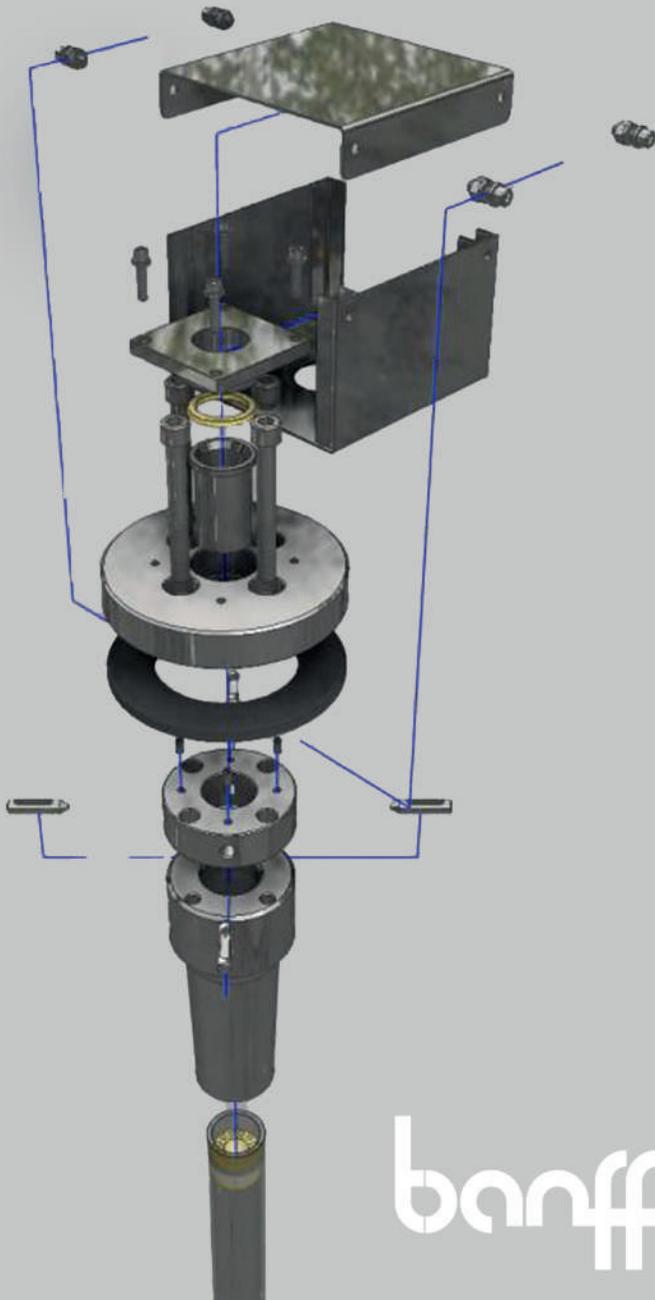


SENSOR SISTEMA

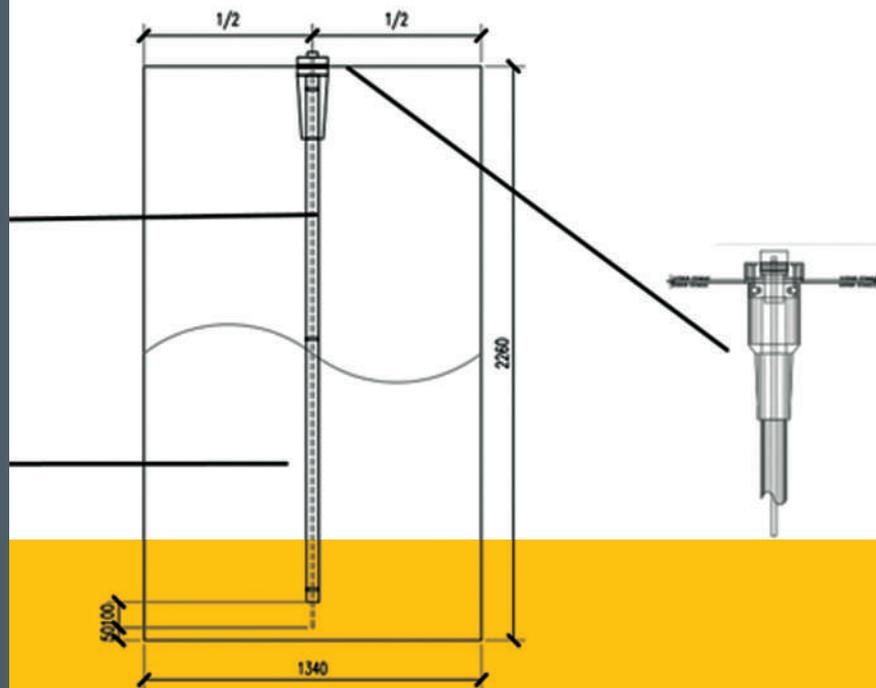
SECC-PCR 1000

Características principales:

- Mínima intervención del estanque.
- Sistema certificado.
- Se prepara kit para CAEX con ramal de conexiones de acuerdo al plano (estándar)
- Instalable en fábrica o en faena.



banff

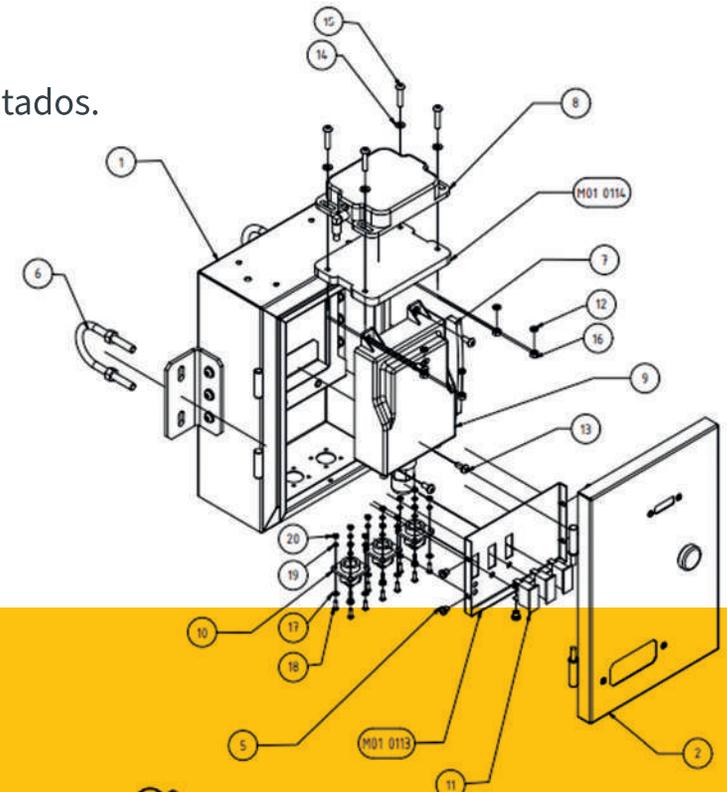


SISTEMA

SECC-PCR 1000

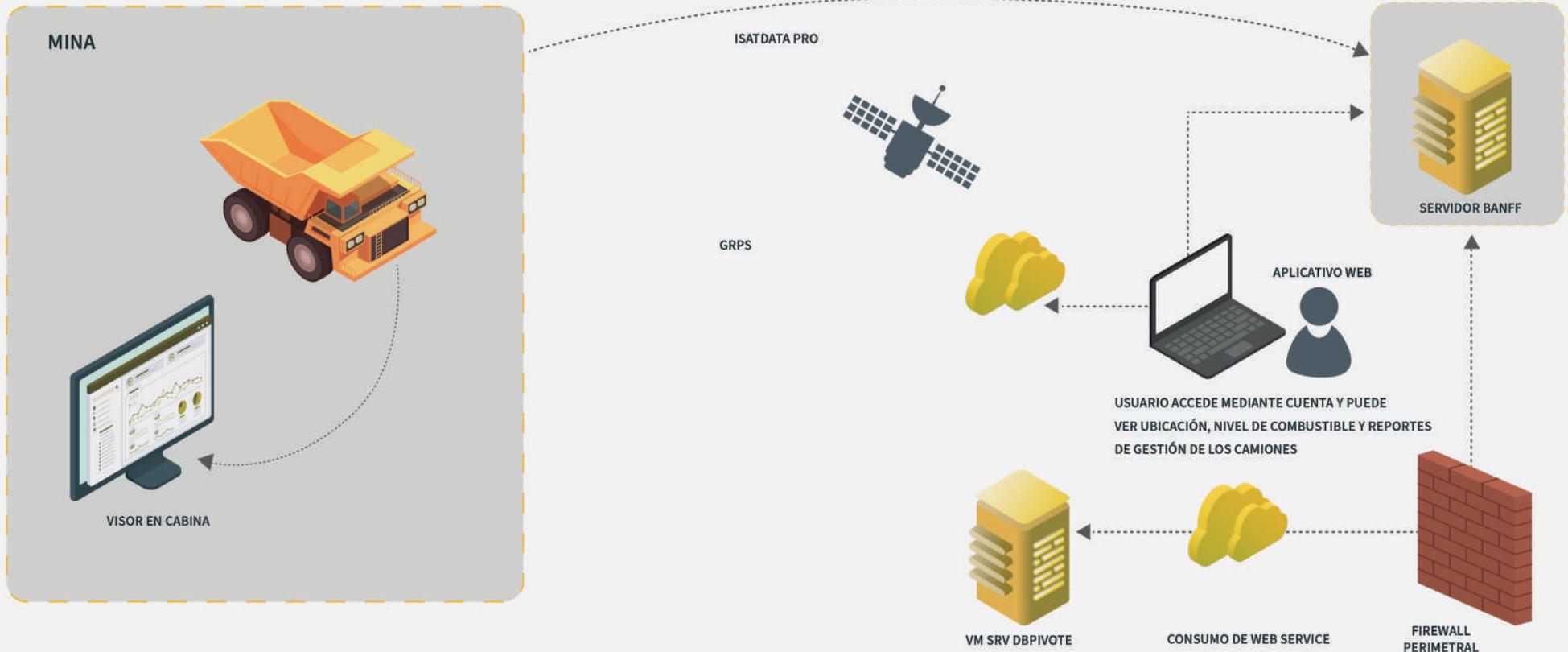
Características principales:

- Medición Nivel de Combustible con 1% error.
- Tiempo real, georeferenciado, trazabilidad.
- Medición Tiempos Operativos.
- Control de Horas Ralentí.
- Sistema Inteligente basado en acelerómetros e inclinómetros.
- Sistema Antifoam.
- Adaptadores Patentados.



SISTEMA SECC-PCR 1000

GRÁFICO ILUSTRATIVO



APOYAMOS A TU DISPATCH

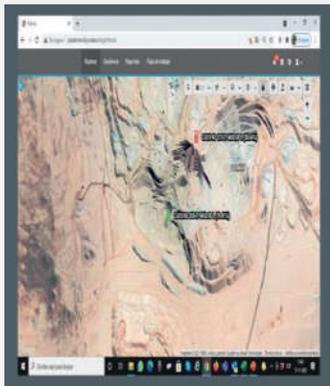
TE BRINDAMOS:



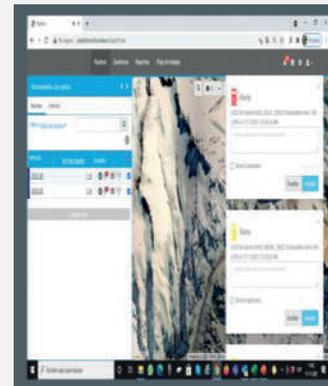
Plataforma Iconografica en Línea, de fácil distinción de status de cada estanque del CAEX.



Posibilidad de georeferenciar las petroleras en la pantalla.



Alarmas visuales, además de alarmas sonoras alertando de la necesidad de ir a cargar.



Sistema envía alerta:

- Indica cantidad de combustible actual.
- Envía posición actual al momento de la alerta.

TRANSFORME SU OPERACIÓN MINERA

VENTAJAS / BENEFICIOS

■ Reducción de costos operativos

al permitir un monitoreo preciso y en tiempo real del nivel de combustible, la empresa puede optimizar el uso de combustible y reducir los costos asociados.

■ Mejora en la eficiencia de los equipos

al disminuir el desgaste de neumáticos y las emisiones de CO₂, se prolonga la vida útil de los equipos y se contribuye a un ambiente de trabajo más sostenible.

■ Toma de decisiones basada en datos

la plataforma tecnológica proporciona información en tiempo real sobre el consumo de combustible y las operaciones de los equipos, lo que permite tomar decisiones informadas y estratégicas para mejorar la eficiencia operativa.

■ Mayor control y seguridad

al contar con alertas y reportes personalizados, la empresa puede tener un control más preciso sobre el consumo de combustible de sus equipos, lo que ayuda a prevenir posibles situaciones de riesgo.

■ Cumplimiento de normativas ambientales

al contribuir con la disminución de emisiones de CO₂ y la reducción de la huella de carbono, la empresa puede cumplir con las regulaciones ambientales vigentes y mejorar su imagen corporativa.



LETRERO CAEX (P.I.A.R)

PANEL DE IDENTIFICACIÓN DE ALTA RESISTENCIA

banff

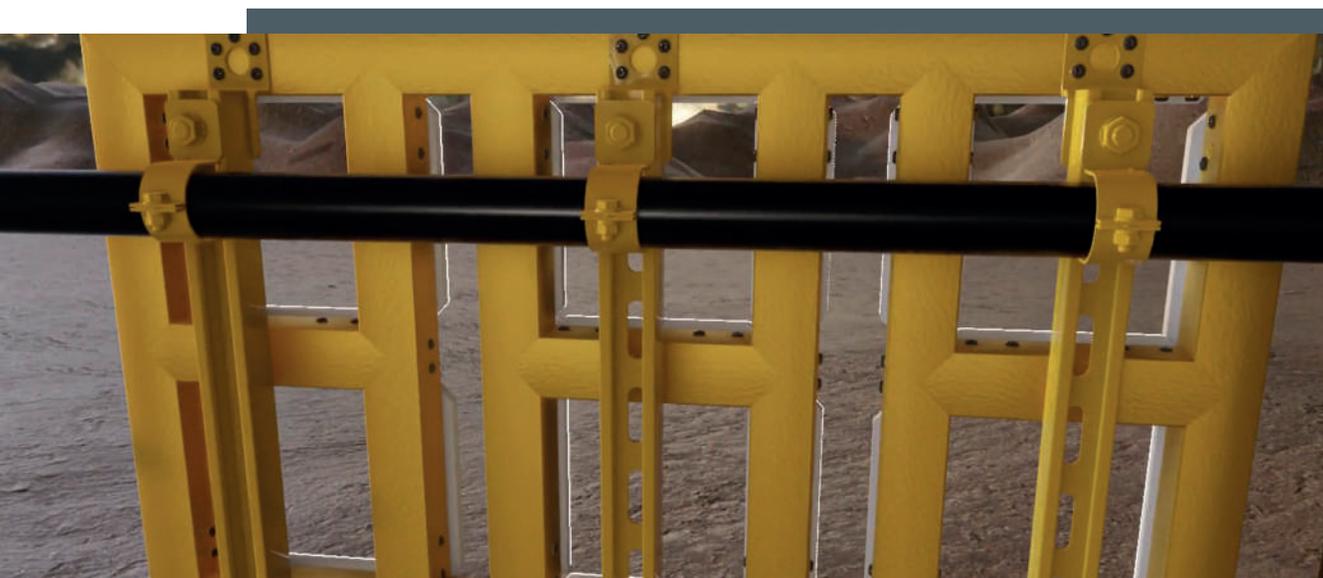
3

LETRERO CAEX by banff

PANEL DE IDENTIFICACIÓN DE ALTA RESISTENCIA

El letrero está construido con una estructura robusta de acero, firmemente fijada al CAEX mediante conexiones militares que garantizan un funcionamiento del 100%, incluso en las condiciones más adversas.

Su sistema de iluminación utiliza una frecuencia lumínica codificada para permitir la visualización de los números desde largas distancias, incluso en presencia de neblina y partículas de polvo.



LETRERO CAEX by banff

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características eléctricas por Segmento

Consumo individual: 12 [W/m]

Consumo corriente: 0.29 [A]

Características eléctricas Total del módulo

Consumo total módulo: 12 [W/m]

Consumo corriente: 0.29 [A]

Tensión de entrada: 24 [Vdc]

Grado de protección IP 68

Tipo de LED: SMD 5050

Eficiencia lumínica LED: 102 [lm/W]

Blanco frío CCT 6000-6500 °K

Funcionamiento en temperaturas y condiciones ambientales extremas.

banff



LETRERO CAEX by banff

PANEL DE IDENTIFICACIÓN DE ALTA RESISTENCIA



CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- Múltiples tamaños.
- Aleación de aluminio.
- IP-68
- Fácil configuración numérica.
- Soporte y Panel LED
- Cinta Reflectante.
- Fabricado para ser extrarresistente.
- Panel resistente al lavado de alta presión.
- Soporta fuertes impactos y vibraciones operacionales.
- Resina Frontal Protectora.
- Fácil instalación y optimización en los tiempos de montaje y mantenimiento.
- Múltiples alternativas modulares.
- De 2 y 3 dígitos.



SANIT CAEX

CREANDO AMBIENTES SEGUROS EN LA MINERÍA

banff

4

SANIT CAEX by banff

CREANDO AMBIENTES SEGUROS EN LA MINERÍA

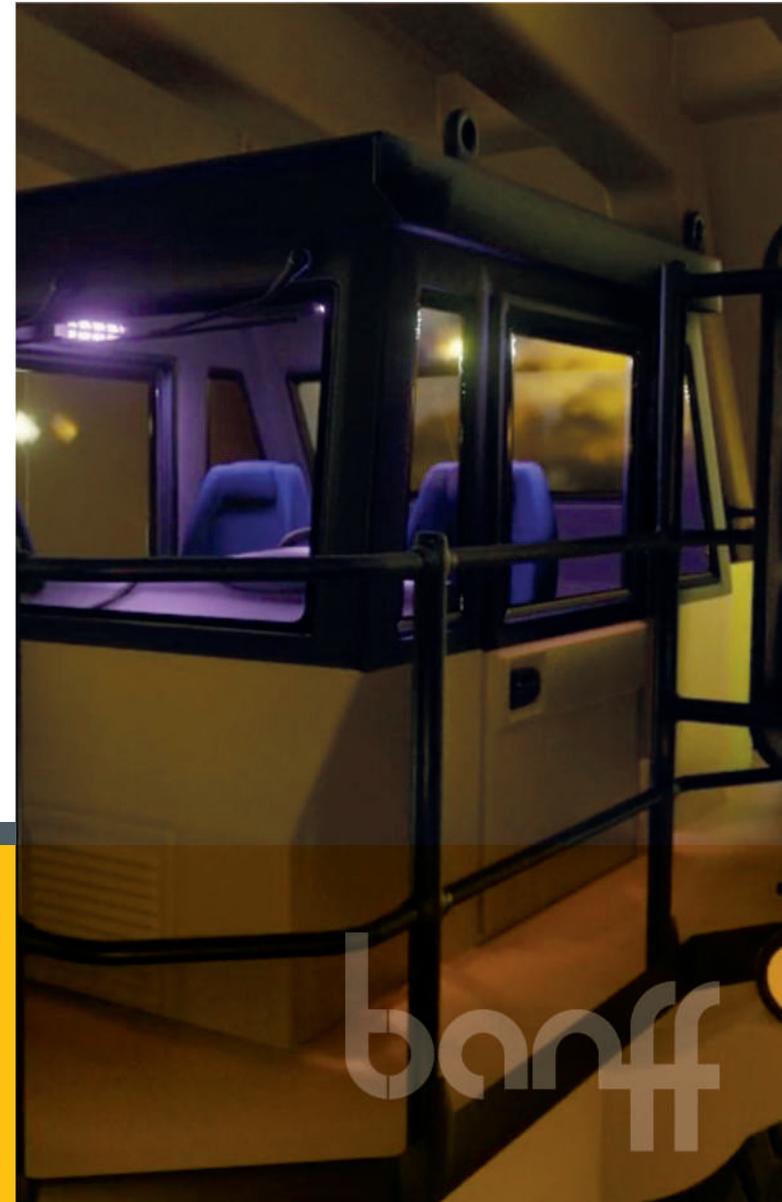
SANIT CAEX es un sistema de sanitización diseñado para crear ambientes seguros en la minería, específicamente en la cabina de los equipos de transporte como el CAEX.

Utiliza tecnología basada en la luz UV-C para eliminar virus y bacterias de las superficies que se tocan con frecuencia.

Proporciona una desinfección completa y sin resistencia a los patógenos, garantizando un entorno de trabajo limpio y seguro para los operadores. Además, cuenta con medidas de seguridad como un temporizador de activación, sensor de movimiento y parada de emergencia para proteger al personal.

SOLUCIÓN EFECTIVA Y SEGURA

SANIT CAEX es una solución efectiva y no tóxica que evita el uso de productos químicos potencialmente peligrosos, ofreciendo una desinfección rápida y eficiente en tan solo 4-5 minutos.



SANIT CAEX by banff



VENTAJAS / BENEFICIOS

■ Desinfección Efectiva

Utiliza luz UV-C para eliminar virus y bacterias de las superficies, proporcionando una desinfección completa y sin resistencia a los patógenos.

■ Ambiente Seguro

Crea un ambiente de trabajo seguro para los operadores al garantizar la limpieza de la cabina del equipo de transporte.

■ No Tóxico

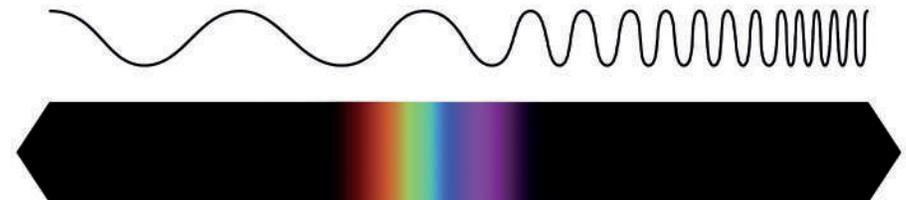
La tecnología UV-C es un agente no tóxico, lo que evita el uso de aerosoles, máquinas de ozono y otros productos químicos potencialmente peligrosos y corrosivos.

■ Rápida Sanitización

Permite desinfectar la cabina del CAEX en solo 4-5 minutos, lo que optimiza el tiempo de limpieza y mantenimiento.

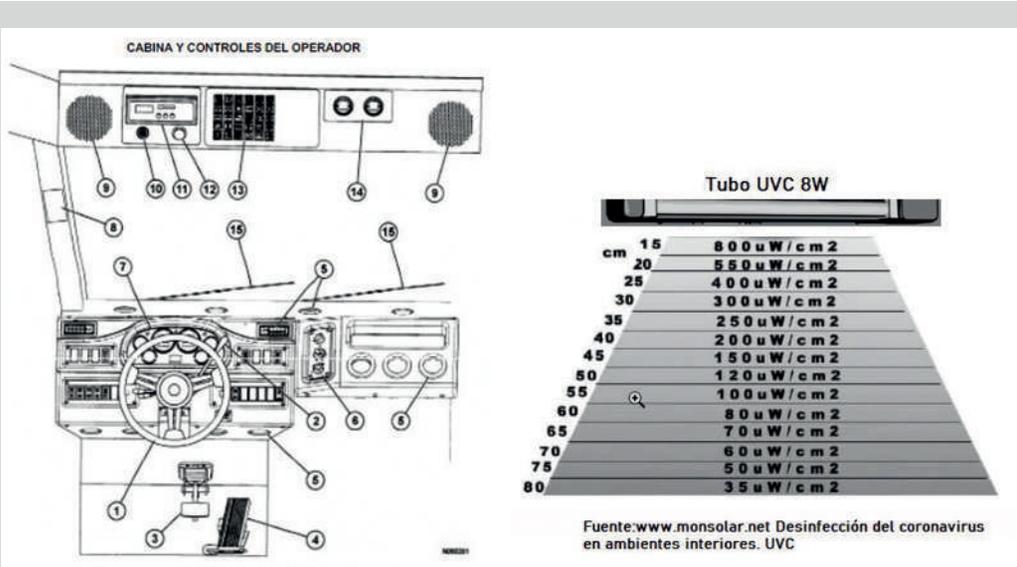
■ Medidas de Seguridad

Cuenta con un temporizador de activación, sensor de movimiento y parada de emergencia para proteger al personal de posibles accidentes.



SANIT CAEX by banff

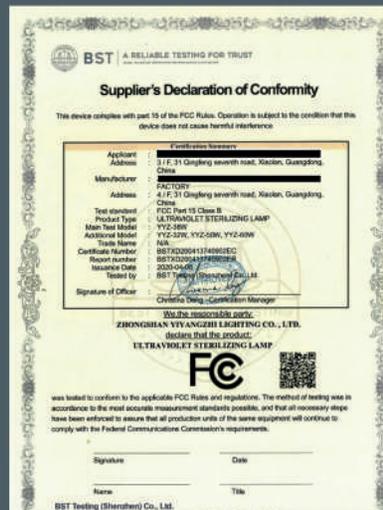
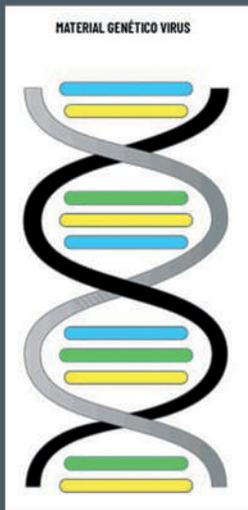
FUNCIONAMIENTO Y CERTIFICACIONES



La radiación UV-C penetra en los microorganismos, causando mutaciones en su material genético y eliminando eficazmente ácaros, bacterias y virus, incluyendo el Covid-19. SANIT CAEX utiliza luz UV-C convergente para desinfectar la cabina del CAEX desde múltiples direcciones, asegurando una desinfección completa y sin resistencia a patógenos.

- Material UV-C YYZ Ultraviolet Sterilizing LAMP (plus Ozone)
- Test FCC Part 15 class B
- Test EN 55015:2013/A1:2015
- Test EN 61547:2009
- Test EN 61000-3-2:2019
- Achieve compliance EMC directive 2014/30/EU

En CHILE validado por Subsecretaria de Salud y redes asistenciales, a través de Circular C37N°10 /2018, 2,2 desinfección mediante tecnologías sin contacto UV-C.





VT SEMÁFORO MODULAR DE OPERACIÓN REMOTA

MEJORA LA SEGURIDAD Y EFICIENCIA EN TU FAENA MINERA

banff

5

VT SEMÁFORO MODULAR DE OPERACIÓN REMOTA by banff



CREANDO AMBIENTES SEGUROS EN LA MINERÍA

La principal función es coordinar con certeza el desplazamiento y velocidad de descarga del material del CAEX hacia el chancador, evitando con ello fallas de alto impacto operacional y económico.

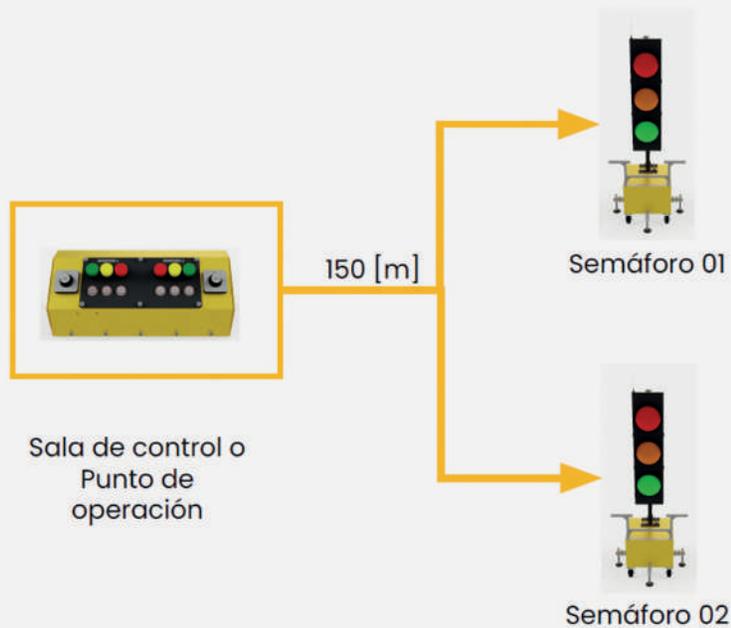
Sus principales ventajas incluyen:

- Funcionamiento sostenible con energía solar, adaptado para entornos mineros al aire libre sin acceso a la red eléctrica.
- Autonomía de 72 horas, garantizando su operatividad continua durante tres días sin necesidad de recarga.
- Cumplimiento de normativas de hermeticidad IP67, asegurando resistencia a condiciones ambientales adversas.
- Accionamiento remoto para un control conveniente desde una ubicación específica, lo que mejora la eficiencia operativa.
- Operación remota de hasta dos semáforos con una distancia máxima de 150 metros, utilizando módulos RF de 433Mhz versátiles y fáciles de usar.
- Permite controlar operaciones específicas definidas por el cliente, cumpliendo con normativas viales y sin necesidad de acceso a conexión eléctrica.

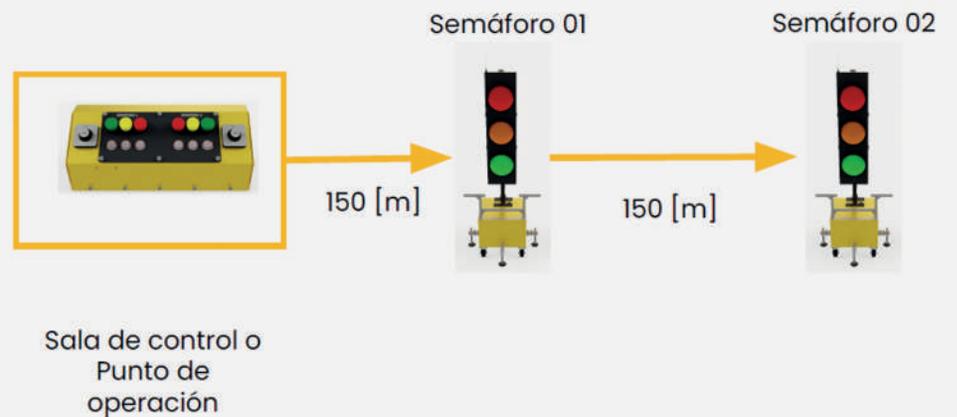
VT SEMÁFORO MODULAR DE OPERACIÓN REMOTA by banff

DIAGRAMA DE OPERACIÓN Y MONTAJE

Configuración 1

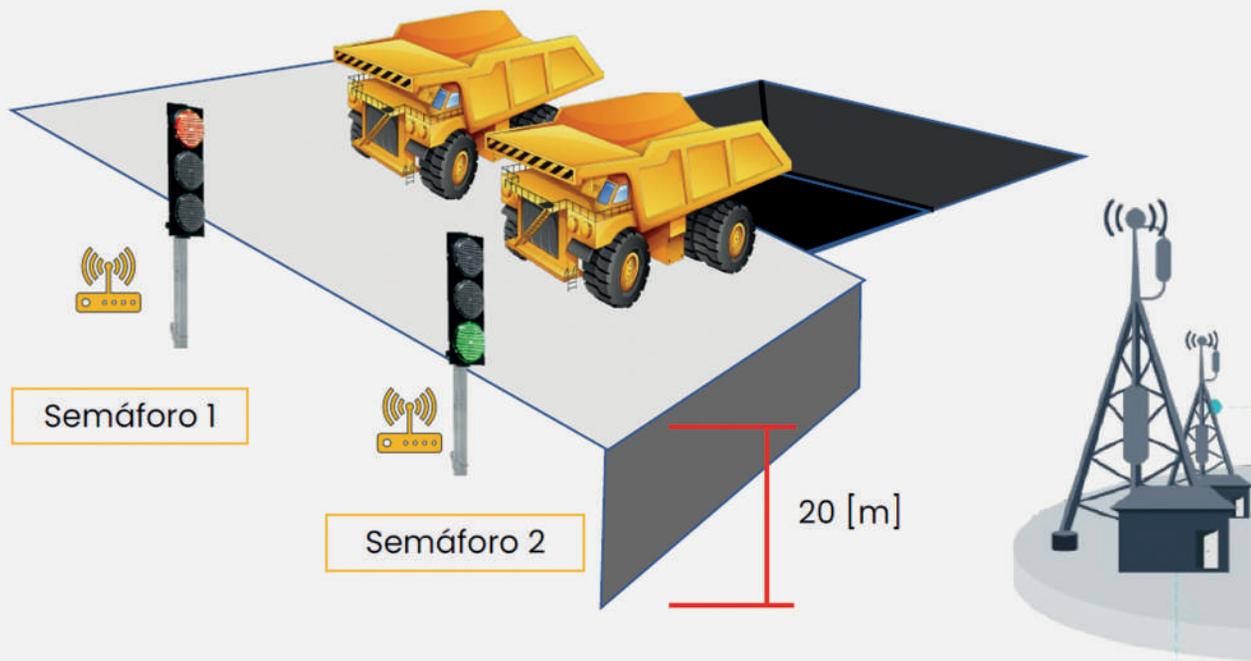


Configuración 2



VT SEMÁFORO MODULAR DE OPERACIÓN REMOTA by banff

EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓN



Sala de control o
Punto de
operación

VT SEMÁFORO MODULAR DE OPERACIÓN REMOTA by banff

DETALLES CONSTRUCTIVOS



BASE

Base con pedestales estabilizadores para terrenos irregulares



Pedestal

Pedestal retráctil



Panel LED

300 mm de diámetro



Panel Solar



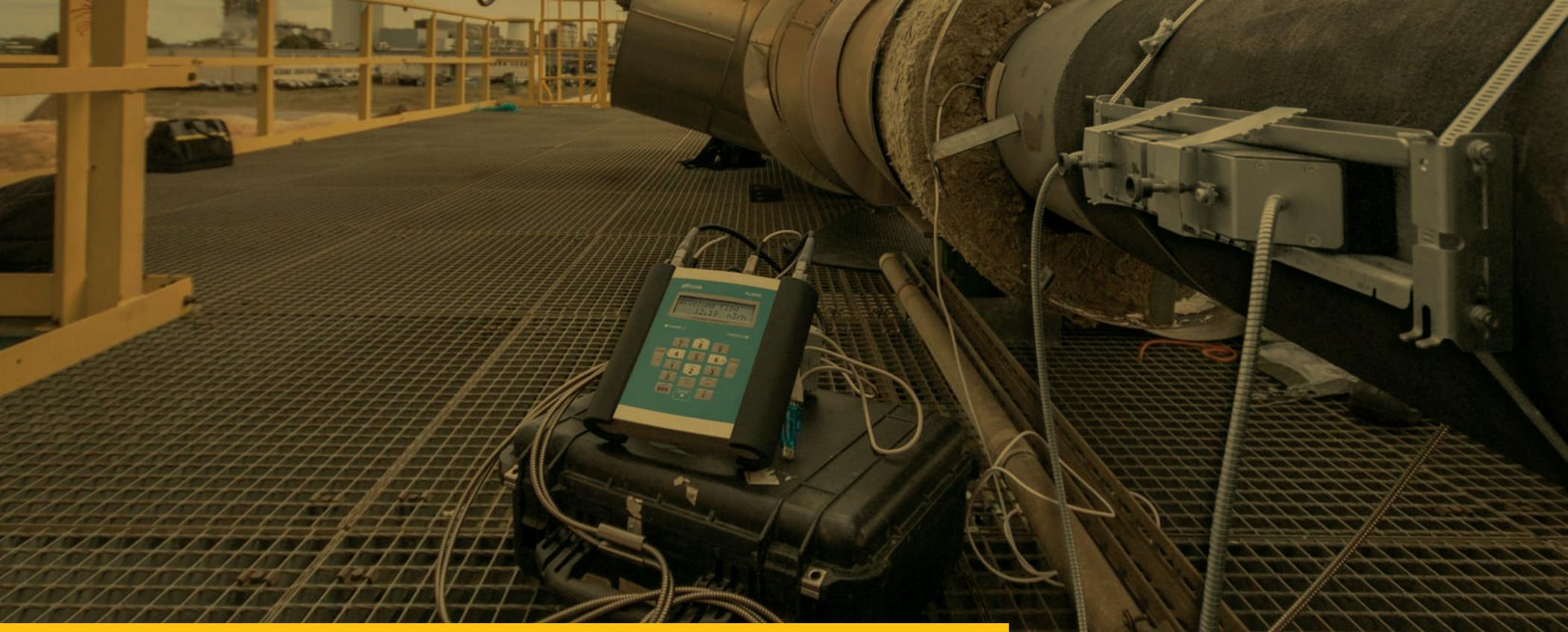
VT SEMÁFORO MODULAR DE OPERACIÓN REMOTA by banff

FICHA TÉCNICA

Item	VT Semáforo Modular Solar
Estructura	Acero, perfiles articulables (robusto) IP68
Peso	150 [kg] aprox
Procedencia	Banff - Ing. Chile
Panel Solar	100 W de alta vida útil
Baterías	200 Amp 12V Gel
Fuente de luz	Lámparas LED 300mm de diámetro
Emisión luminosa	15W a 12V
Autonomía	5 días sin recarga
Dimensiones (alto)	1500 a 2500 [mm] de alto
Dimensiones (base)	800 x 800 [mm] Aprox.



banff



FLUJÓMETRO ULTRASÓNICO PORTABLE VT-FUP-001

AUTONOMÍA Y PRECISIÓN

banff

6

FLUJÓMETRO ULTRASÓNICO PORTABLE VT-FUP-001 by banff

AUTONOMÍA Y PRECISIÓN

El flujómetro ultrasónico portable VT-FUP-001, que se utiliza para medir el flujo de líquido en tuberías sin contacto. El sensor se instala en la pared exterior de la tubería y los datos se muestran en el visor del módulo y se almacenan en una tarjeta SD.

El dispositivo está montado en una maleta resistente y cuenta con una batería de 12V 12Ah que proporciona una autonomía de aproximadamente 12 horas.

CUENTA CON CERTIFICACIÓN

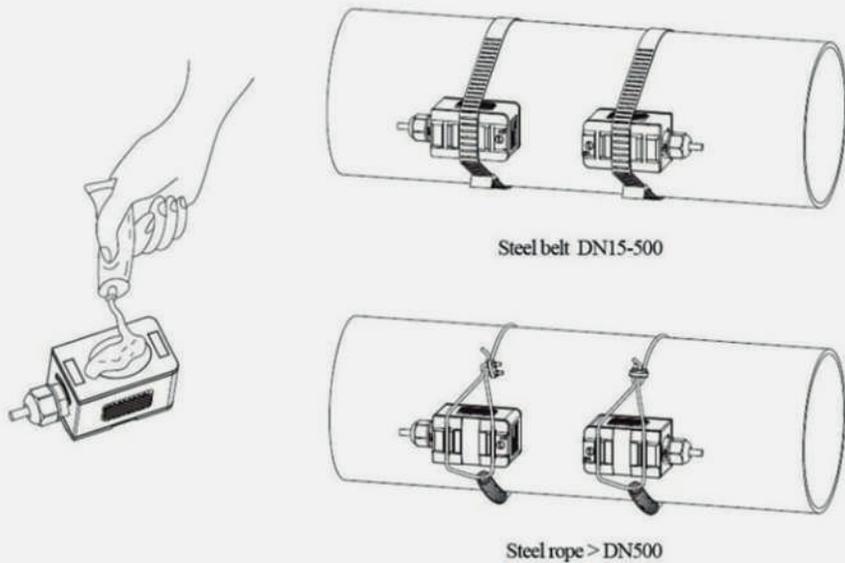
IP67 / DEF STAN 81-41 / STANAG 4280



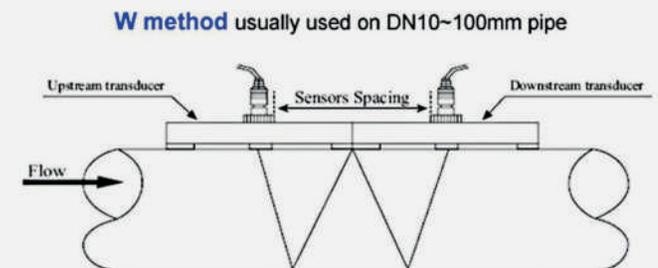
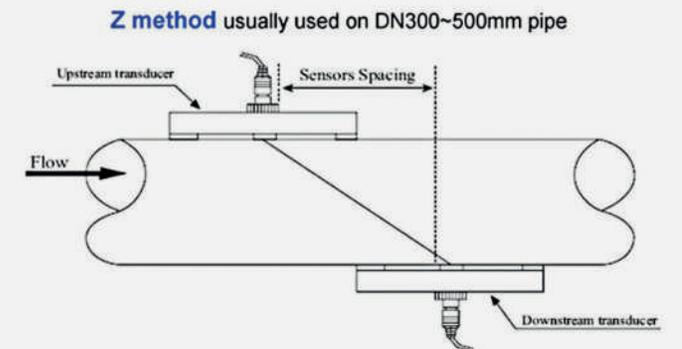
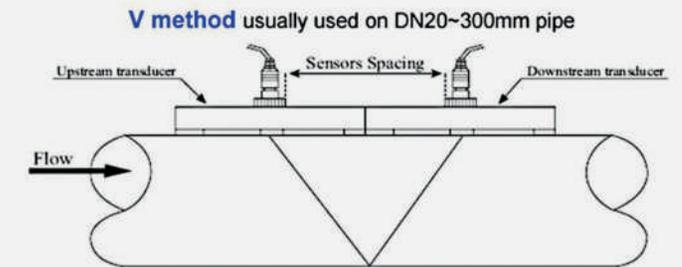
banff

FLUJÓMETRO ULTRASÓNICO PORTABLE VT-FUP-001 by banff

MONTAJE & MODOS DE USO



Aplicar una capa uniforme de 2 a 3mm de acoplante y dependiendo del diámetro de la tubería, seleccionar el método de acople de transductores.



FLUJÓMETRO ULTRASÓNICO PORTABLE VT-FUP-001 by banff

TRANSDUCTORES EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO TUBERÍA



TS – 2 Sensor
DN15-100mm 30 a 90 °C

TM – 1 Sensor
DN50-700mm 30 a 90 °C

TL – 1 Sensor DN300-6000mm
30 a 90 °C

FLUJÓMETRO ULTRASÓNICO PORTABLE VT-FUP-001 by banff

banff

ELEMENTOS PRINCIPALES



FLUJÓMETRO ULTRASÓNICO PORTABLE VT-FUP-001 by banff

VENTAJAS PRINCIPALES

- Realiza la medición del flujo de líquido sin necesidad de contacto con el tubo, lo que minimiza el riesgo de contaminación o daño en el proceso minero.
- El dato del flujo es entregado en el visor del módulo VT-FUP-001 y almacenado en la memoria externa (tarjeta SD), lo que permite un registro preciso y detallado de la información.
- Cuenta con una batería de 12V 12Ah que le otorga una autonomía de aproximadamente 12 horas, lo que es útil en entornos mineros donde puede haber limitaciones en el suministro de energía.
- Está diseñado para ser resistente y soportar entornos adversos, ya que está montado en una maleta Pelican modelo 1510 con certificaciones IP67 / Def Stan 81-41 / STANAG 4280, lo que garantiza su eficacia en condiciones extremas.
- Los transductores disponibles para su uso están diseñados para adaptarse a diferentes diámetros de tubería, lo que amplía su versatilidad y aplicabilidad en distintos tipos de operaciones mineras.





SERVICIO DE PERFORACIÓN

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA AMBIENTE MINERO

banff

7

SERVICIO DE PERFORACIÓN

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA AMBIENTE MINERO

Perforadora KW180



Parámetros Técnicos KW180

Profundidad de perforación	180 [m]
Diámetro de perforación	Ø 140 - 254 [mm]
Longitud de avance único	3 [m]
Presión de trabajo	1.7 - 2.5 [Mpa]
Consumo de aire	15 - 31 [m3/min]
Longitud de varilla	1.5 [m] - 2[m] - 3[m]
Diámetro de la varilla	Ø76, Ø89, Ø102
Potencia de elevación	12 T
Par de rotación	3200-4600 [Nm]
Velocidad de rotación	45 - 70 [r/min]
Potencia de motor	60 [kW]
Velocidad de desplazamiento	0 - 2.5 [km/h]
Capacidad de ascenso	30°
Peso	5200 [Kgs]
Dimensión	4000 x 1630 x 2250 [mm]
Aplicación	Condiciones geológicas complicadas: roca, barro, arena, etc.
Forma de perforación	Accionamiento superior hidráulico rotativo y propulsión, perforación DTH o perforación con bomba de lodo.
Martillo DTH	4", 5", 6", 8" Martillo de perforación o CIR 110, 130, 150, 170



SERVICIO DE MUESTREO GESTIÓN DE VARIABLES PROCESO LIXIVIACIÓN

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA AMBIENTE MINERO

banff

8



SERVICIO DE MUESTREO

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA AMBIENTE MINERO

Los servicios de perforación y muestreo en los suelos de las pilas de lixiviación desempeñan un papel crucial en la evaluación de las condiciones internas para una gestión eficiente de los recursos y un aumento en la eficiencia de la obtención del producto.

Adicionalmente, se garantiza una mayor seguridad para el personal que transita sobre estos terrenos, gracias a datos valiosos recopilados durante la perforación y muestreo.

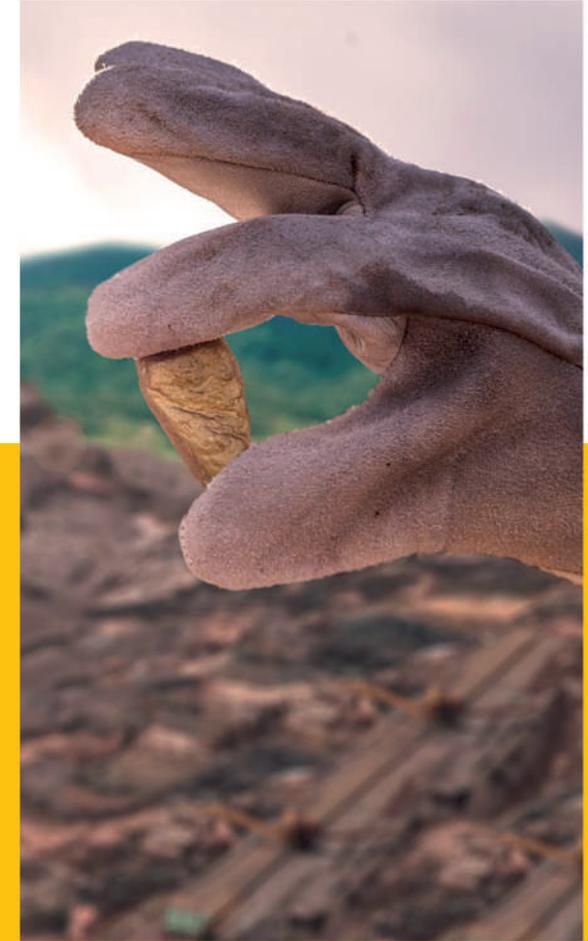
Con el uso de equipos de alta tecnología, seguridad y nuestra sólida experiencia técnica, tenemos la capacidad de tomar muestras a profundidades de hasta 180 metros.

Este equipo, permite minimizar la necesidad de tener una gran cantidad de operadores y personal en la pila, lo que mejora significativamente la seguridad durante la operación.

Garantizamos que sus muestras se recopilen, almacenen y manejen con la más alta calidad, asegurando valores precisos en la etapa de análisis en los laboratorios.

SERVICIO DE MUESTREO

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA AMBIENTE MINERO



DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

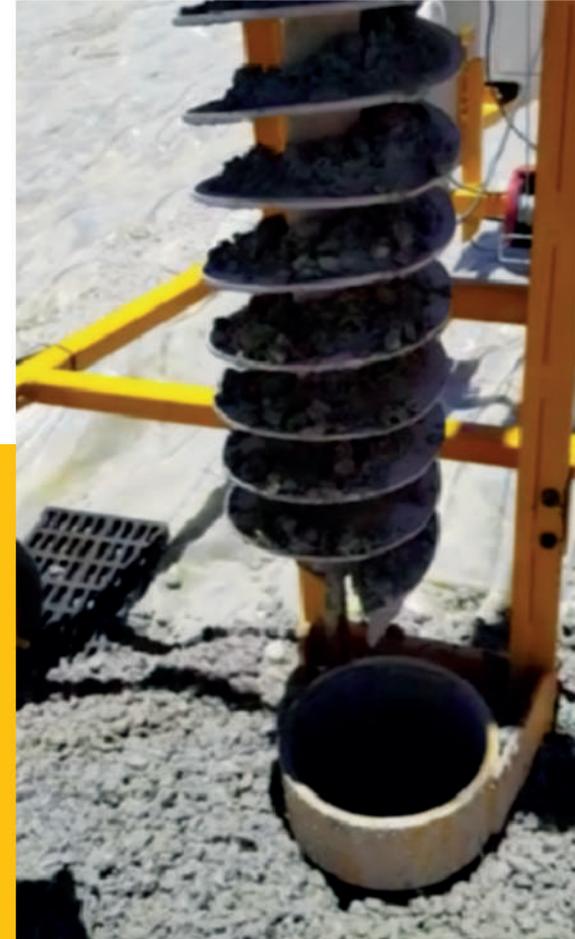
Debido a que cada proyecto de perforación & muestreo tiene un entorno único, evaluamos rigurosamente tu proyecto y formulamos un enfoque a medida para satisfacer tus requisitos específicos.

SERVICIO DE MUESTREO

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA AMBIENTE MINERO

Servicio de muestreo de pilas
(a pedido) - fabricación propia de Sonda Lixidrill:

- Hasta 8[m] de profundidad.
- Permite muestreo controlado a diferentes alturas para análisis químicos y balances metalúrgicos.
- Además de facilitar la instalación de nodos.



Cuenta con nosotros

ALGUNAS OBRAS DESTACADAS

Minera Spence: diseño riego de pilas lixiviación.

Minera Spence: suministro material pilas lixiviación.

Minera Escondida: suministro toda la tubería Yelomine para pila lixiviación óxidos.

Codelco: suministro sistema comunicación SiamNet.

Minera Escondida: suministro control remoto por radio para puentes-grúa.

Minera Escondida: suministro sistema supresor de polvo.

Codelco: suministro carcasa inferior de 24 tons. para chancador primario.

6 años de servicio de control operacional de pilas con sistema de drone e instrumentación (MEL, Los Bronces)

Clúster BHP desarrollo de sistema de control multiespectral para control de Pilas (2016)

Proyecto MEL 4503406664 Optimización malla de Riego y sistema de control Pila de Sulfuro (2015-2016)

Instrumentación Pila Experimental 1 y 2, 4510089313
4510050857 AMSA (2018-2019)

Desarrollo sistema de muestreo en pila (Lixidrill) AMSA
4510074657

Soporte de instrumentación en pila experimental
4530015932 Cuprochlor (2018)

Compromiso y Excelencia

INNOVANDO DESDE 1985



banff



Presencia en Chile y en China.



Alcance global: hemos trabajado con clientes de diferentes partes del mundo.



La integración de tecnologías y el desarrollo de propuestas innovadoras con visión de futuro son características altamente valoradas por nuestros clientes.



DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA EL AMBIENTE MINERO

juanluis.guzman@banff.cl

+569 6918 8377

pablo.gaete@banff.cl

+569 8416 7900

juan.jorquera@banff.cl

+569 9679 5984

Sociedad de Comercio Exterior Banff Ltda | Rut: 79611240-9

Cerro Los Cóndores 9951 Quilicura, Santiago de Chile

Cindy Cui. 崔晚霞

Mobile: +86 135 9019 5821

Address: Room 1503, Building 3A Joy Park, No. 88, Dongzong Road,
Maluan Street, Pingshan District, Shenzhen Guangdong province, China.