COLUMBIA TECHNOLOGIES

Un Socio Global

John H Sohl III
www.columbiatechnologies.com
jsohl@columbiatechnologies.com
+1-888-344-2704

© 2021 COLUMBIA Technologies.

Nuestro propósito con la Sostenibilidad

Medio Ambiente

Economía

Social

© 2021 COLUMBIA Technologies.

Alineación de Criterios - Global

NICOLE BRASIL
Latin America Network for Soil and Water Management

EKOS BRASIL

NICOLA

Network for Industrially Contaminated Land in Africa (NICOLA)

NICOLE
Network for Industrially Co-ordinated Sustainable Land Management in Europe

ReLASC
Red Latinoamericana de prevención y gestión de Sitios Contaminados

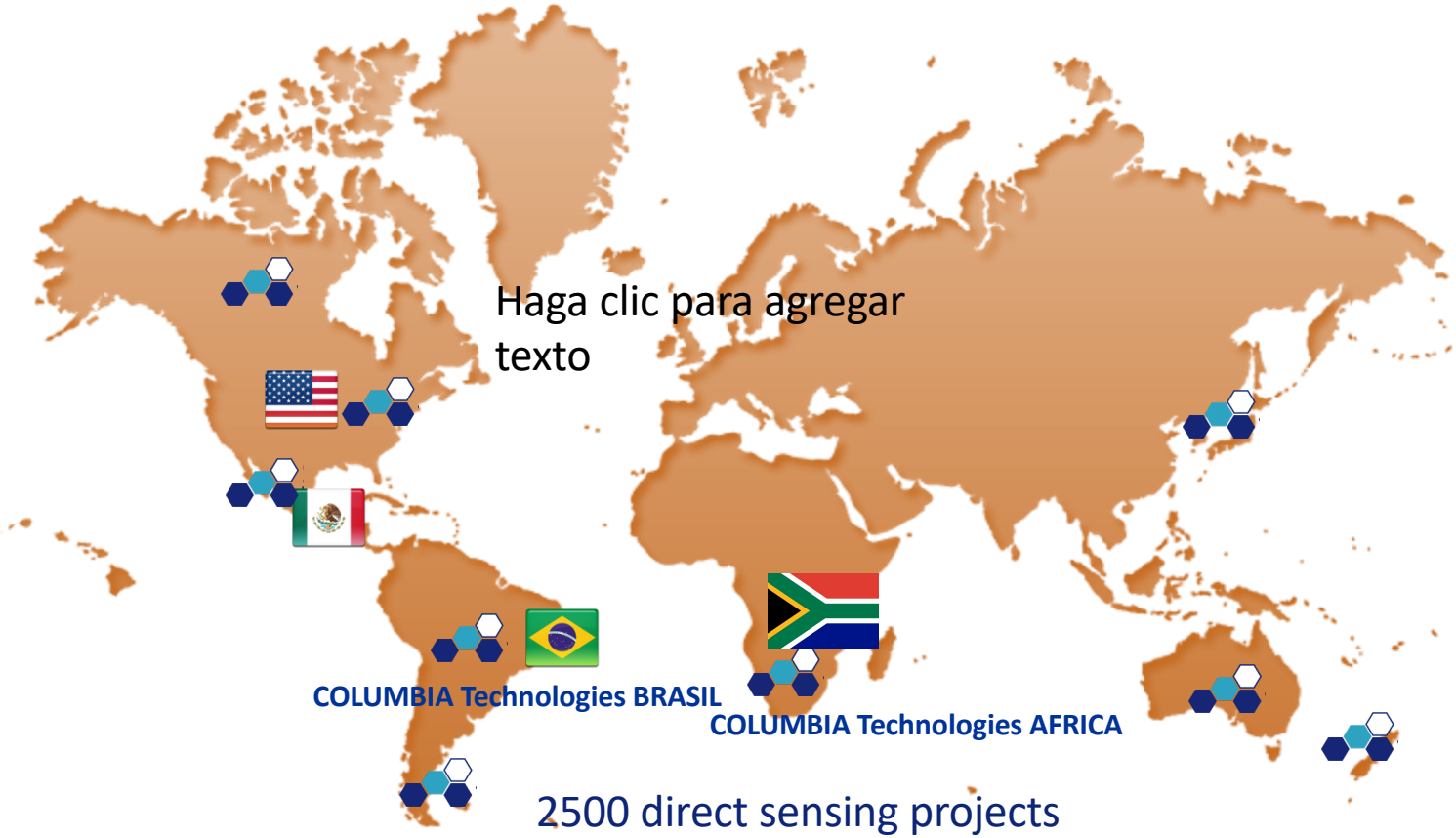
INTERSTATE COUNCIL ITRC TECHNOLOGY REGULATORY

ASTM INTERNATIONAL

SURF
SUSTAINABLE REMEDIATION FORUM

© 2021 COLUMBIA Technologies.

Operando en Latinoamérica desde 2011



2500 direct sensing projects
U.S.A., Brazil, Argentina, Canada, Mexico, Australia, and New Zealand

© 2021 COLUMBIA Technologies.

Asociaciones

Camaçari Brazil 2012

Equipos

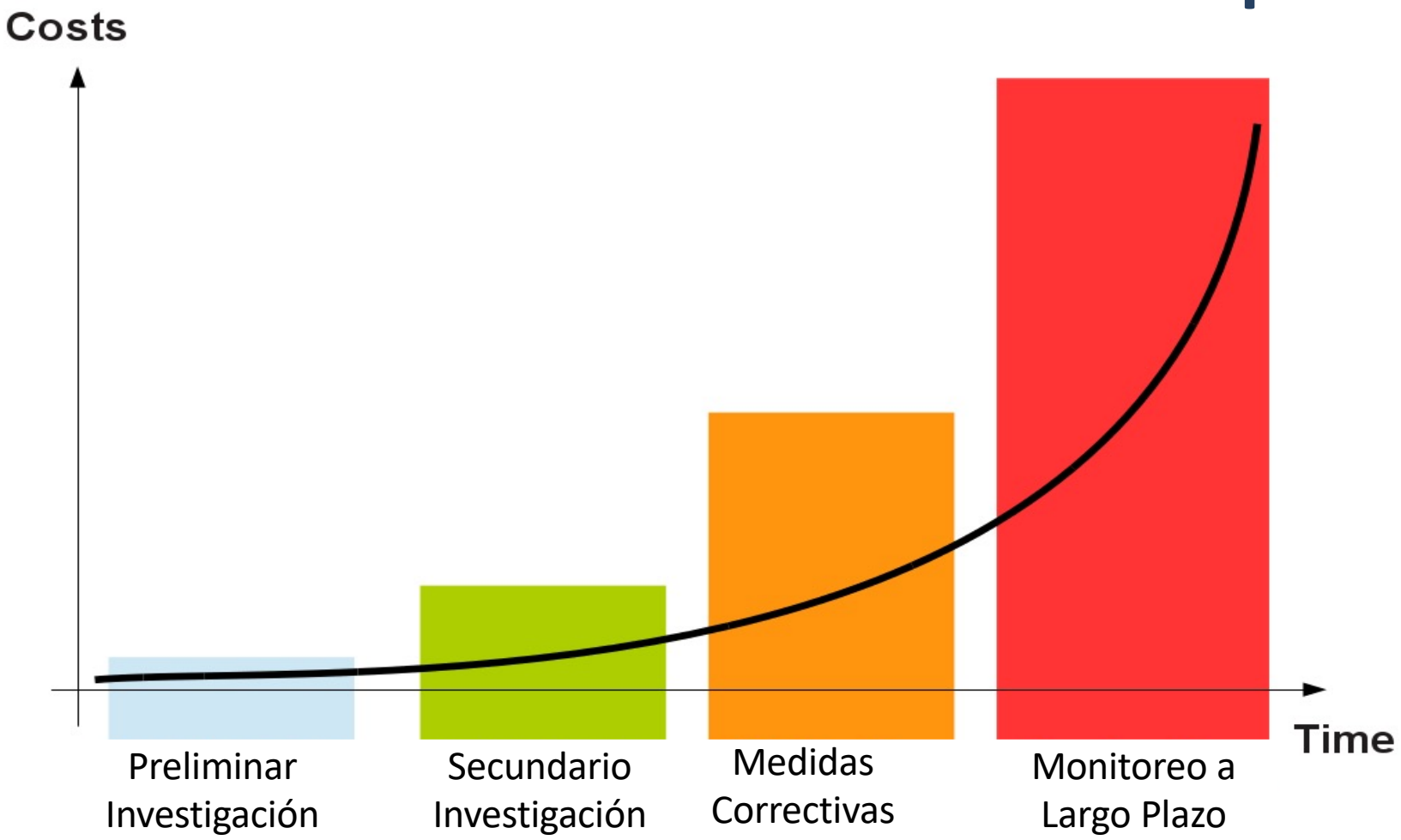
Instrumentos de medición directa
SANTA CLARA, MX

Laboratorio en el sitio
RECIFIE, BR

Perforación de empuje directo
CAMAÇARI, BR

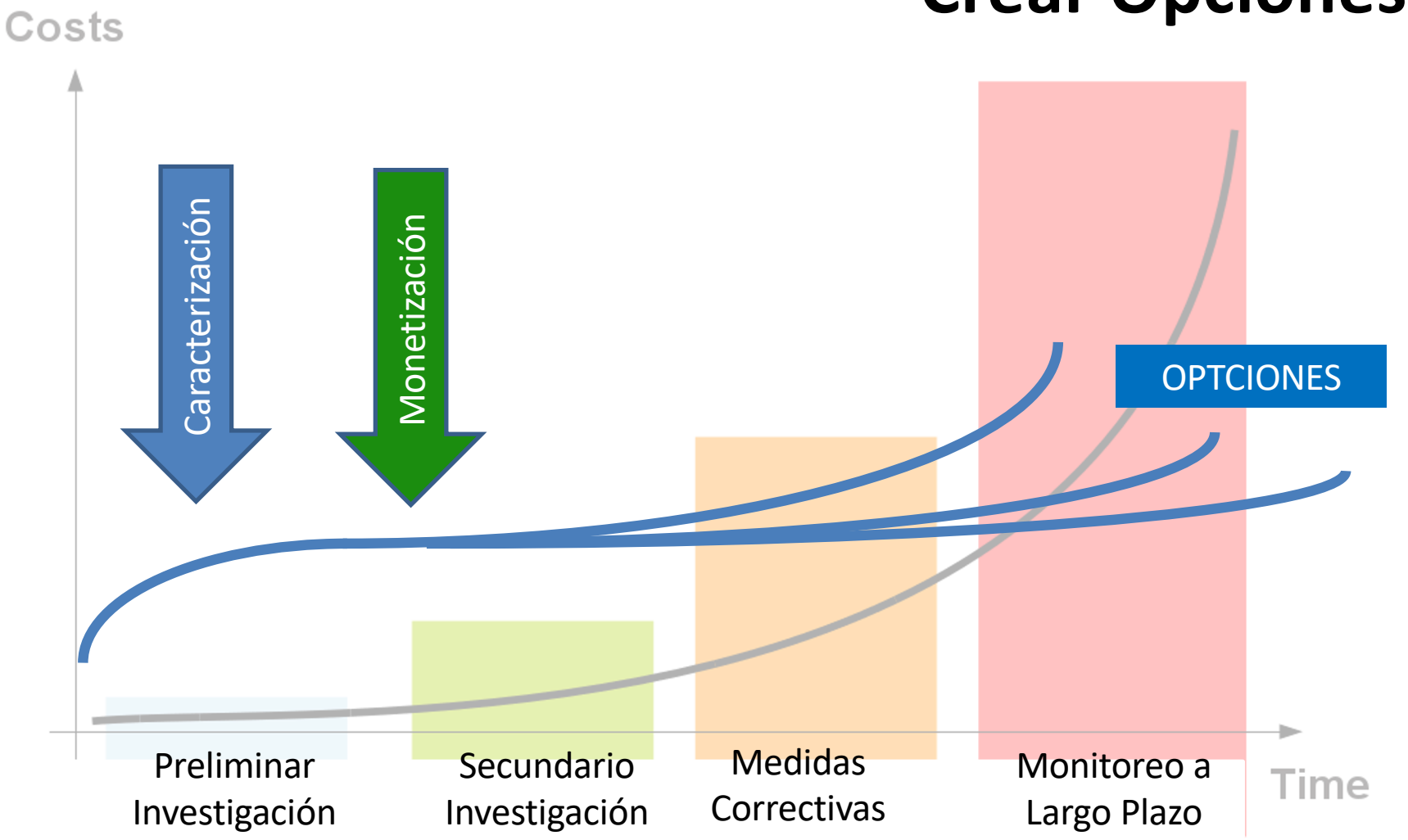
© 2021 COLUMBIA Technologies.

Controlar el costo de la limpieza



© 2021 COLUMBIA Technologies.

Crear Opciones



© 2021 COLUMBIA Technologies.

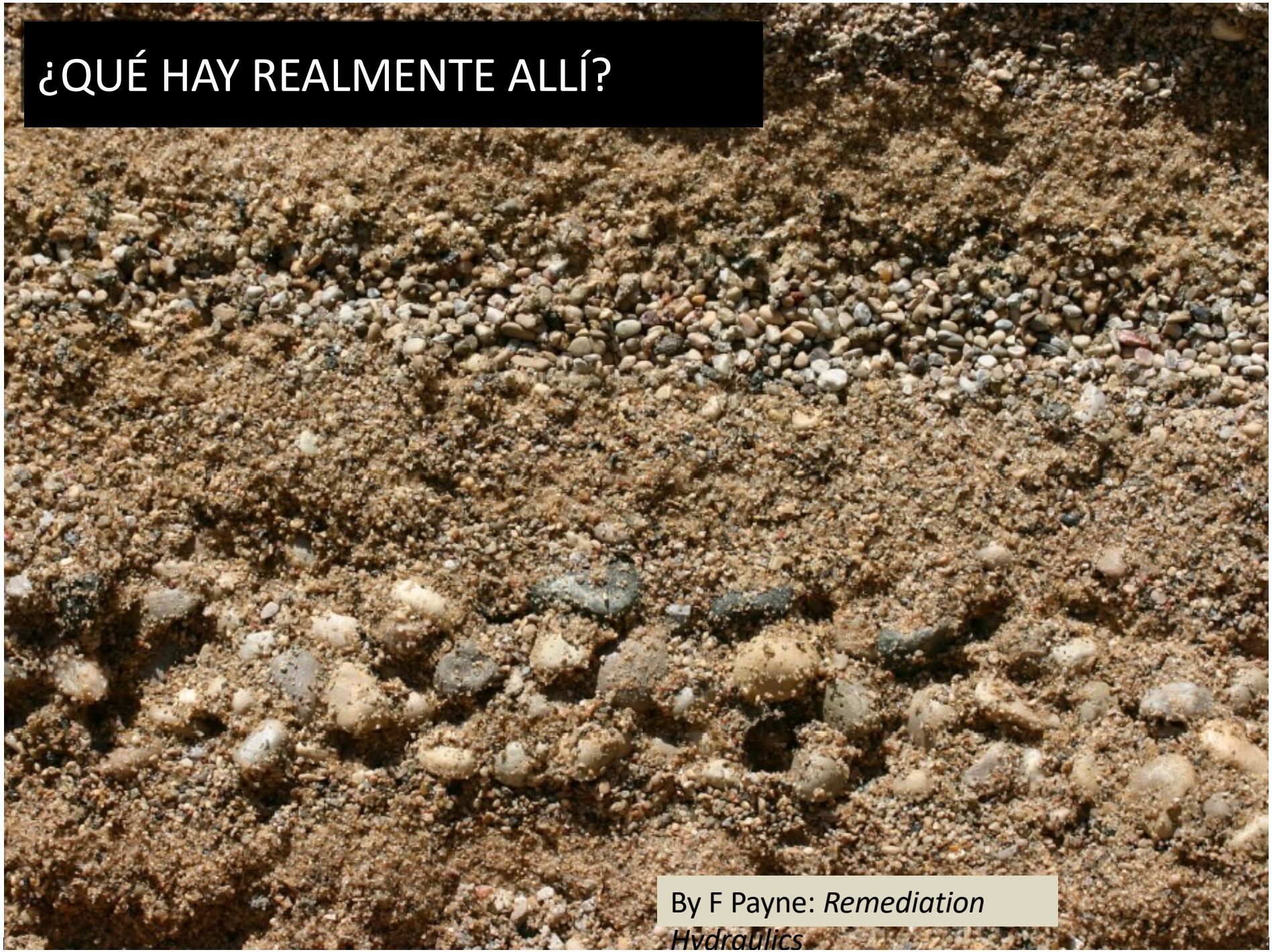
Qué impulsa la incertidumbre, el riesgo y el costo?

© 2021 COLUMBIA Technologies.

CONFUSIÓN DE LOS POZOS DE MONITOREO

By F Payne: *Remediation Hydraulics*

¿QUÉ HAY REALMENTE ALLÍ?

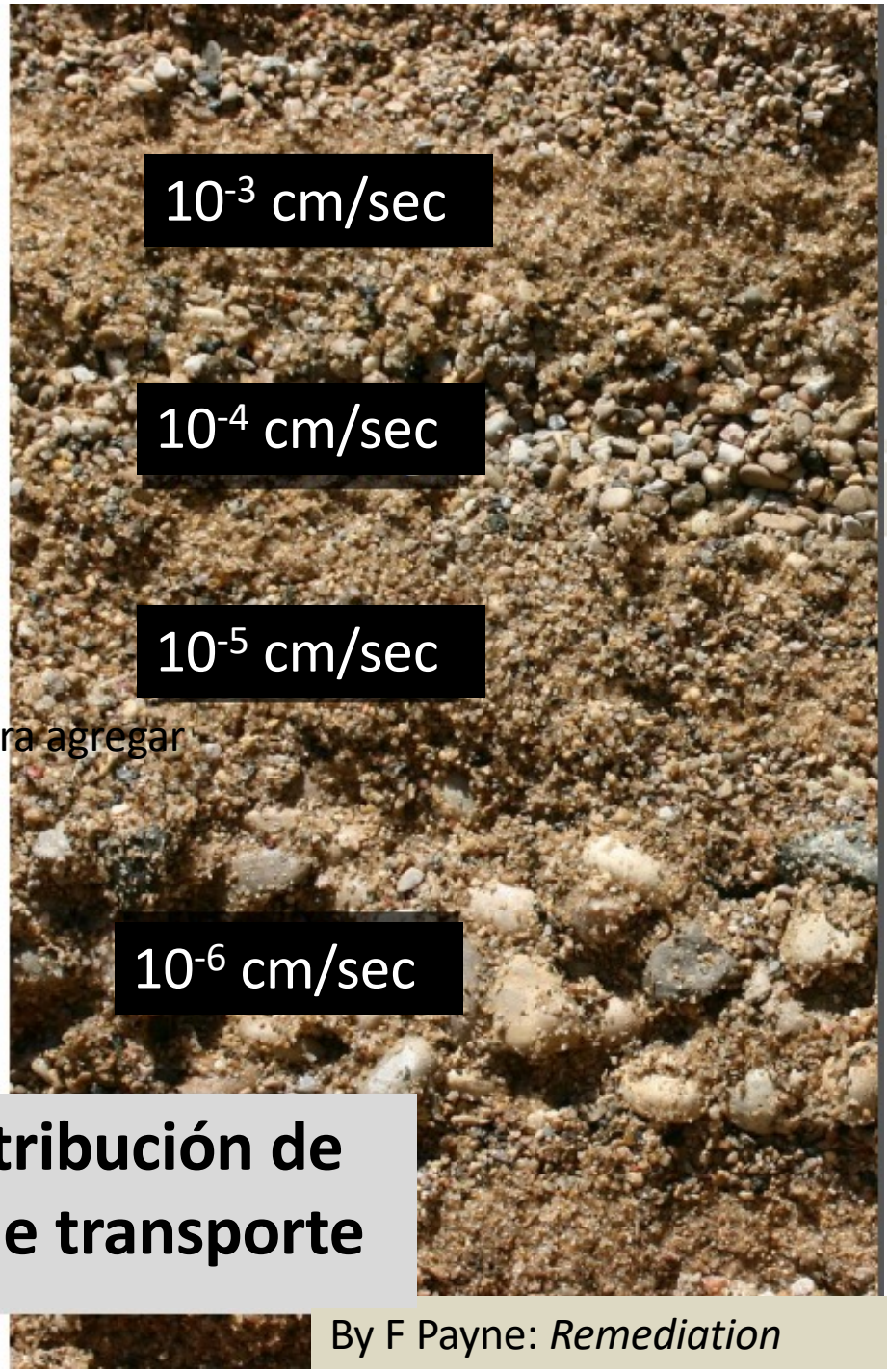


By F Payne: *Remediation Hydraulics*

IMPACTO EN LOS MODELOS CONCEPTUALES DE SITIO

10^{-4} cm/sec

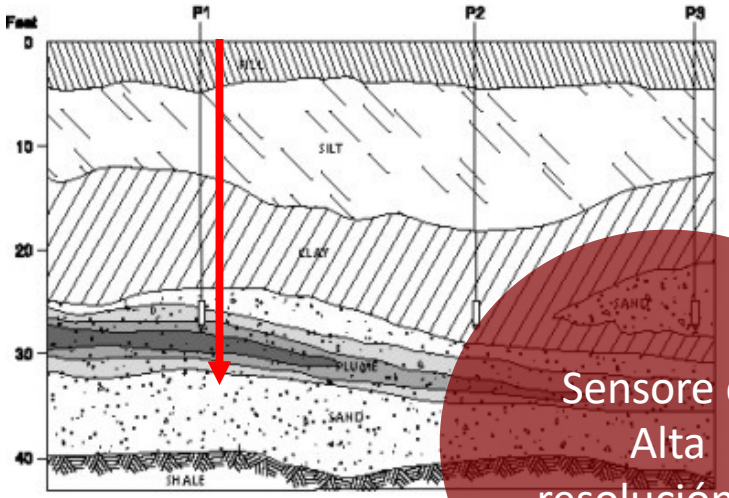
Haga clic para agregar texto

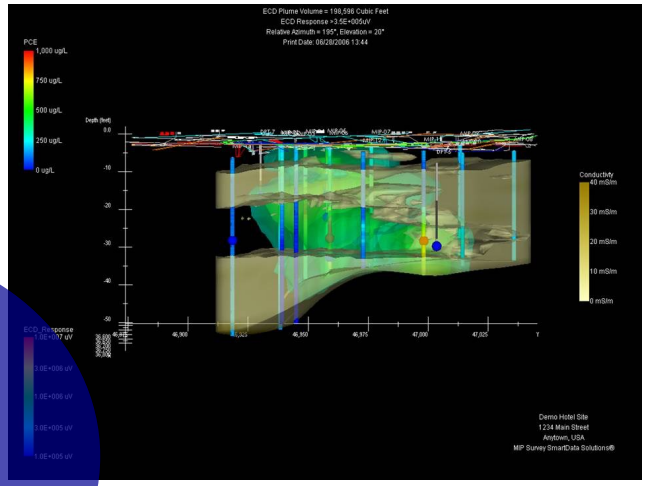


Ejemplo: Distribución de velocidades de transporte

By F Payne: *Remediation*

SmartData Solutions®





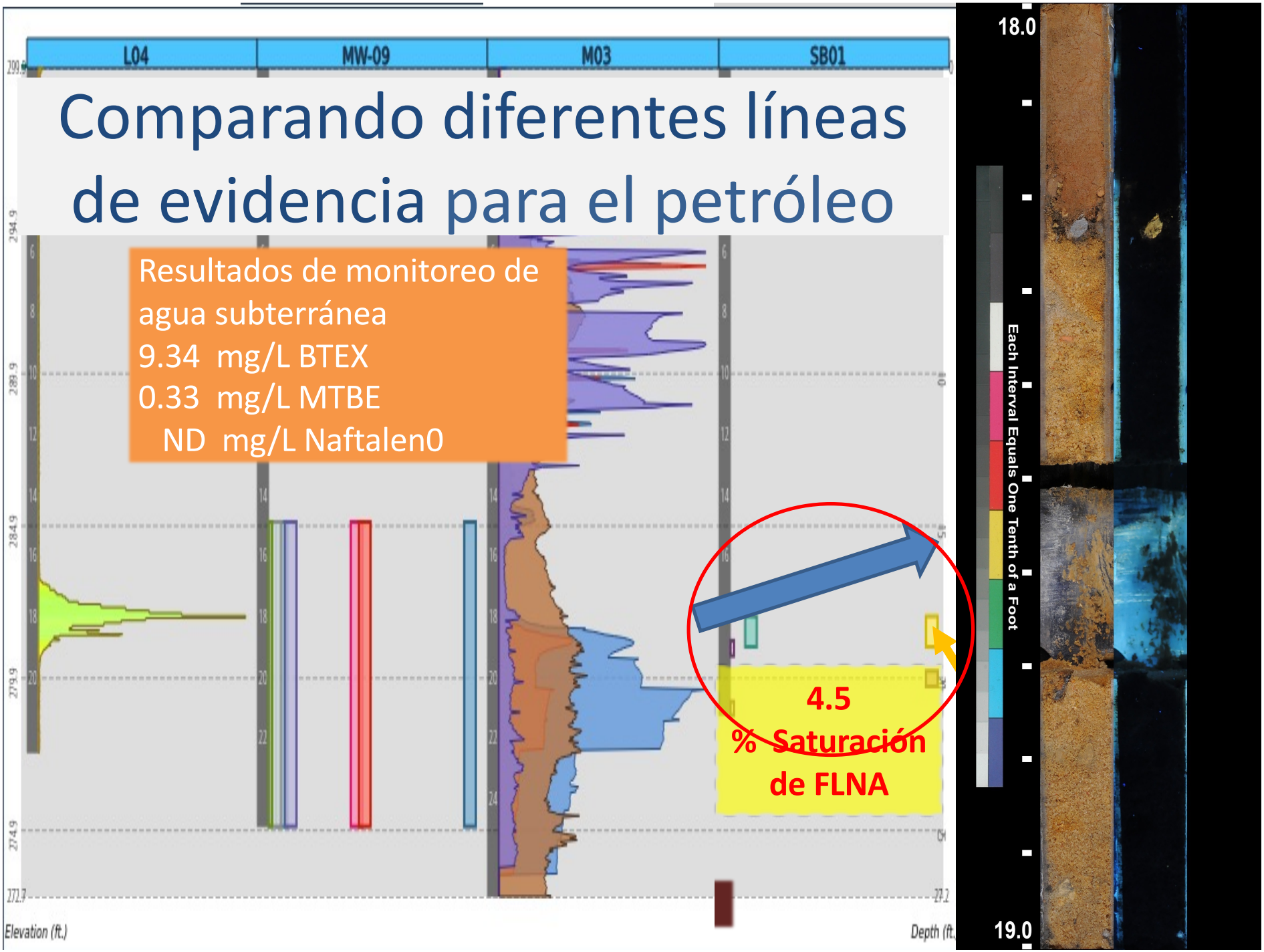
Sensore de Alta resolución 3D

Análisis en Tiempo Real

Servicios Profesionales

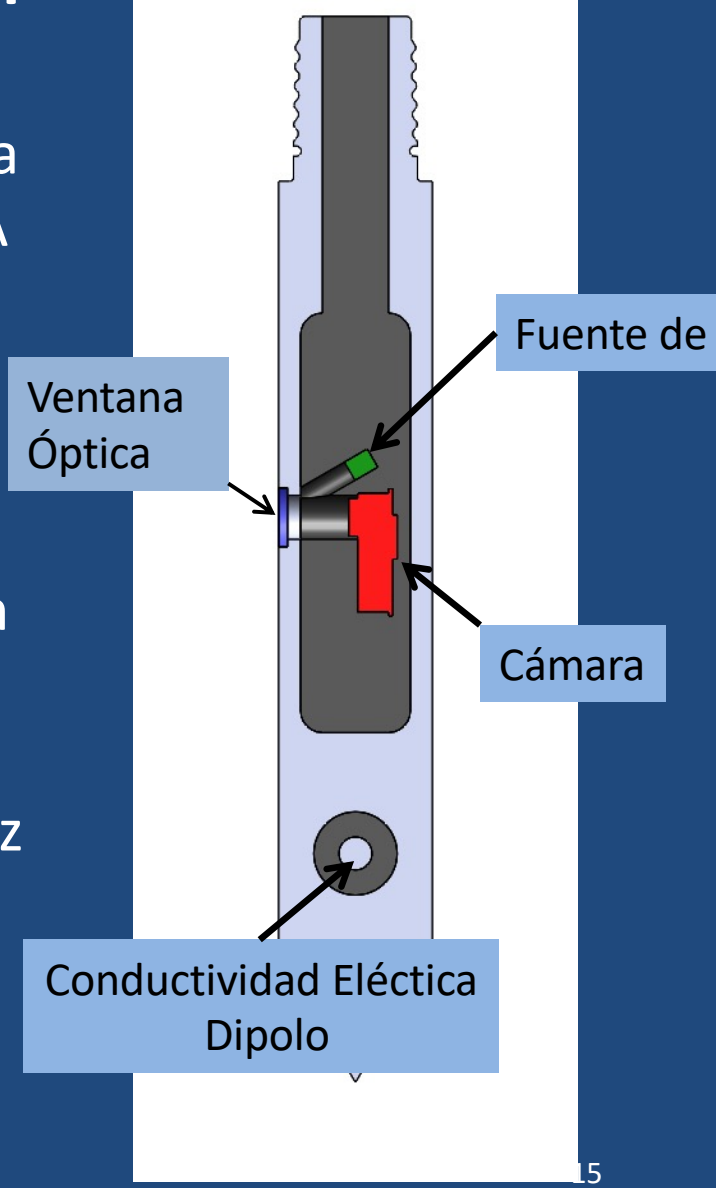
© 2021 COLUMBIA Technologies.

Comparando diferentes líneas de evidencia para el petróleo



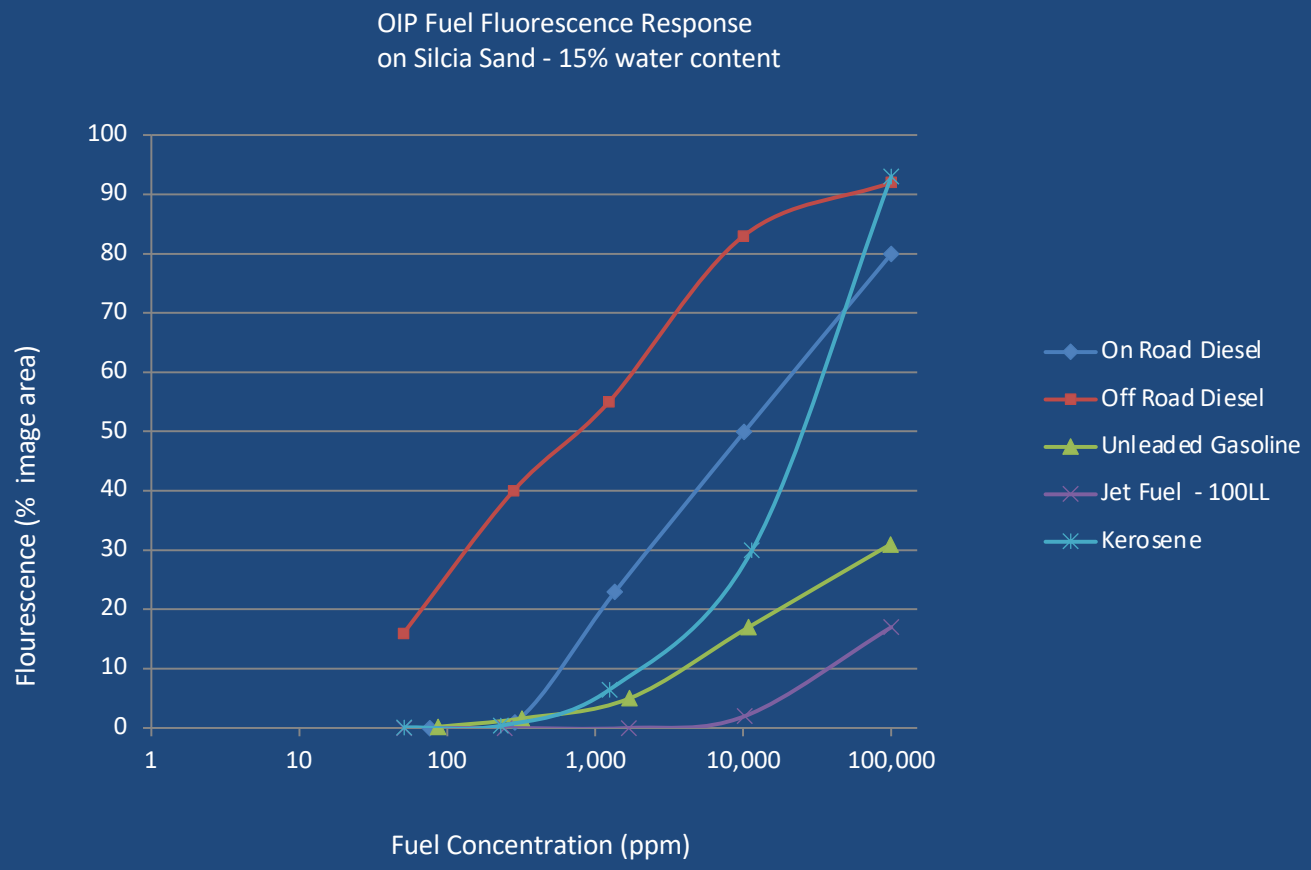
OIP - Descripción

- **Propósito:** Detectar la flurorescencia inducida de UV de hidrocarburos o FLNA en suelo.
- **Método:** Luz UV de alta intesidad dirigida hacia el suelo causa que los hidrocarburos presentes en el suelo responda a la fluorescencia. Una imagen es tomada con una cámara y analizada por fluorescencia
- Imágenes del suelo que responde a la luz visible son registradas.



© 2021 COLUMBIA Technologies.

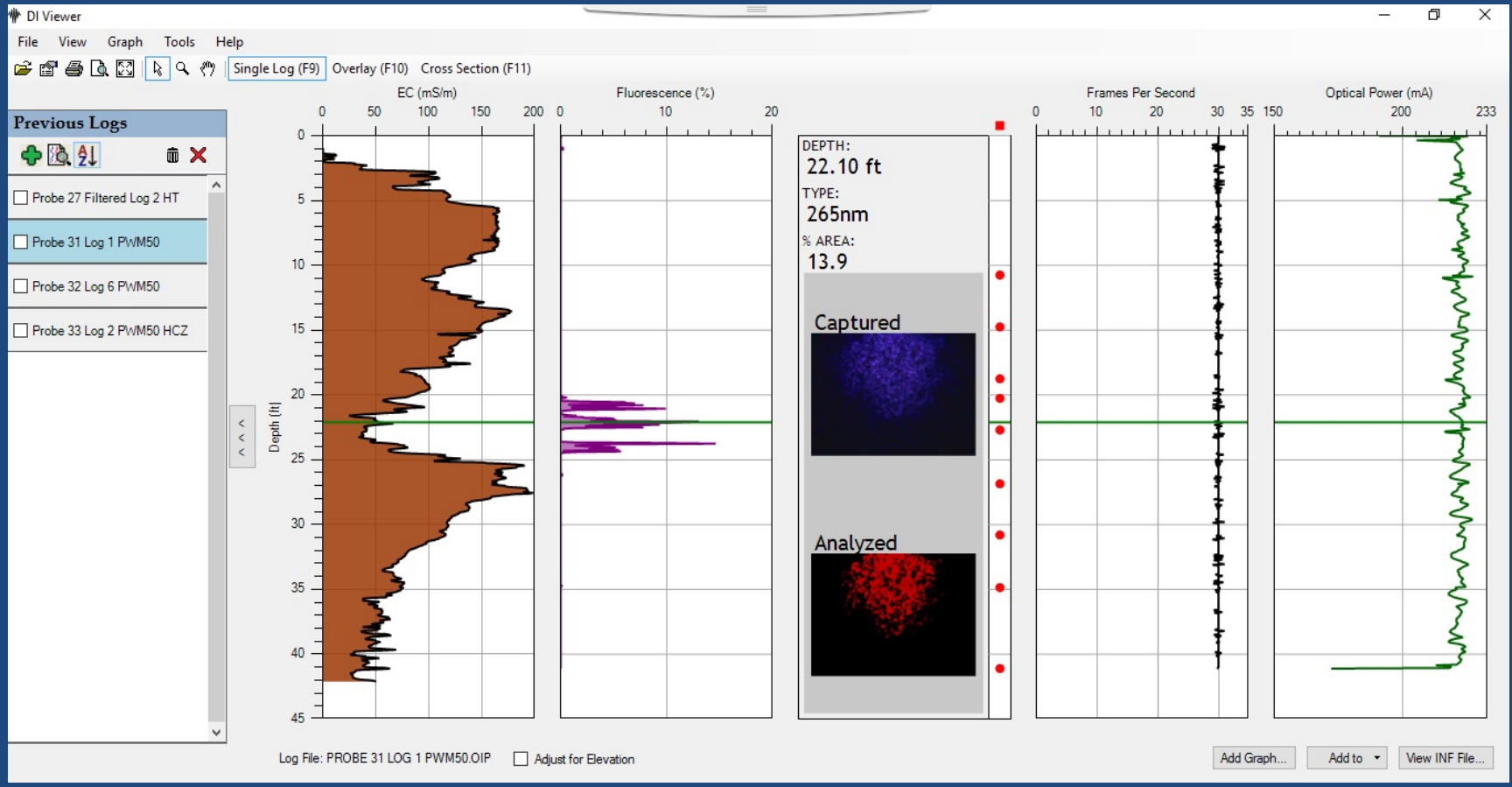
OIP – Fluorescencia de combustibles



OIP: % Fluorescencia aumenta con la concentración de hidrocarburos

© 2021 COLUMBIA Technologies.

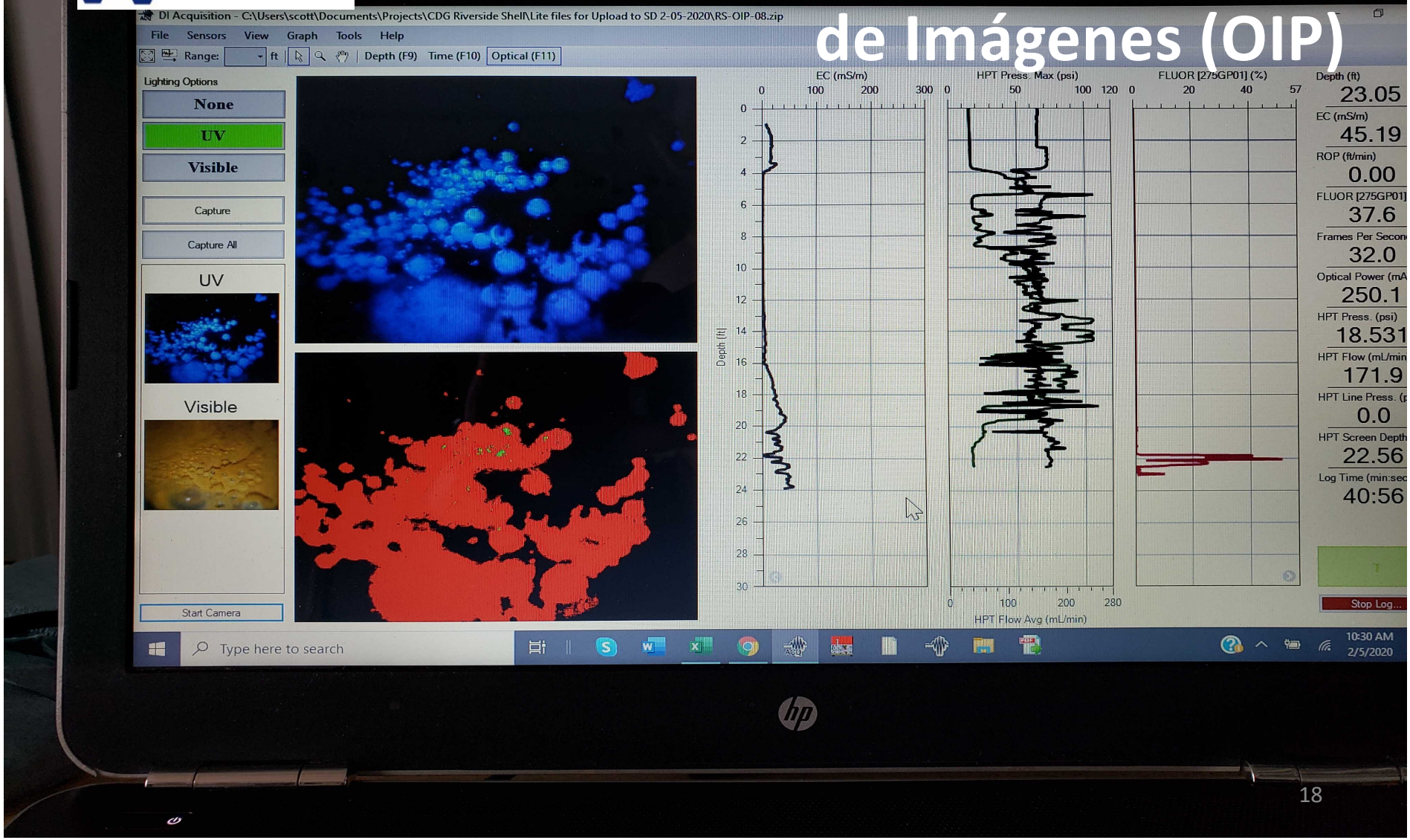
Registros de OIP



Los registros de OIP pueden ser visualizados a través de la herramienta DI Viewer de Geoprobe. El usuario puede visualizar la imágenes OIP en cualquier intervalo deseado. La herramienta también puede ser empleada para desarollar diferentes vistas transversales y modelados.

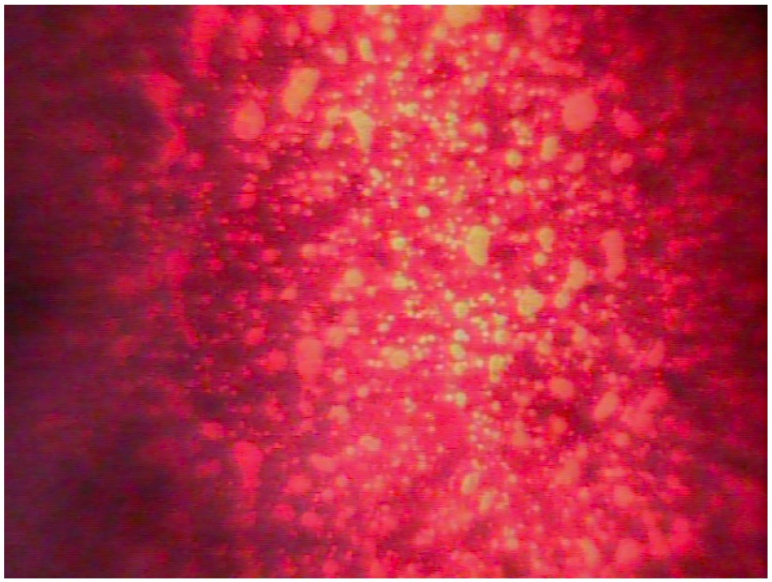
© 2021 COLUMBIA Technologies.

Perfilador Óptico de Imágenes (OIP)



OIHPT-G

La sonda OIHPT-G utiliza un diodo de láser verde de 520nm para inducir la fluorescencia de compuestos PAHS como **Creosotas, Coal Tars (Brea), Crudo pesado and Combustibles para Barcos.**

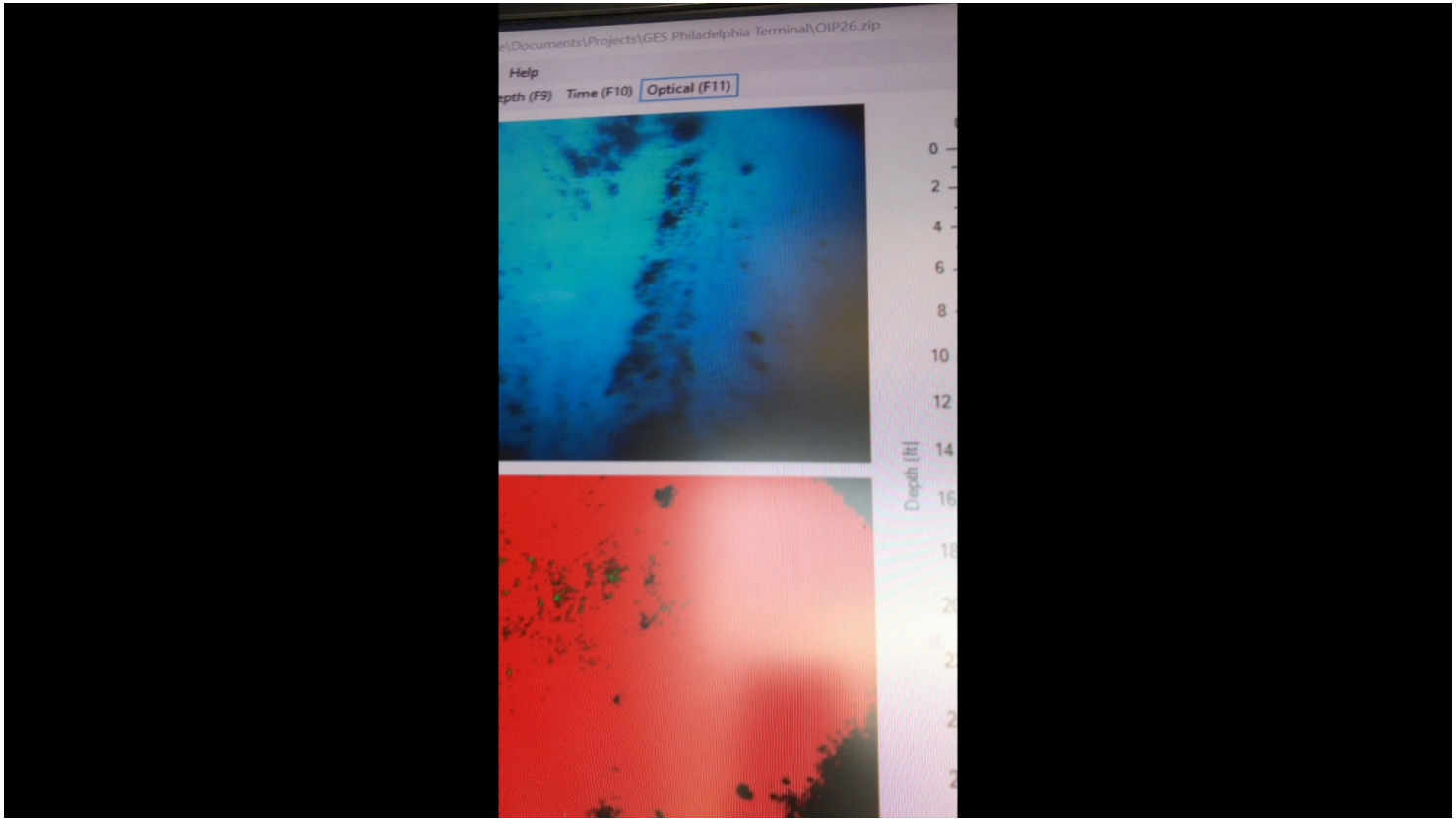


OIP-G Fluorescence Image:

OIHPT-G with a Green Light Source:

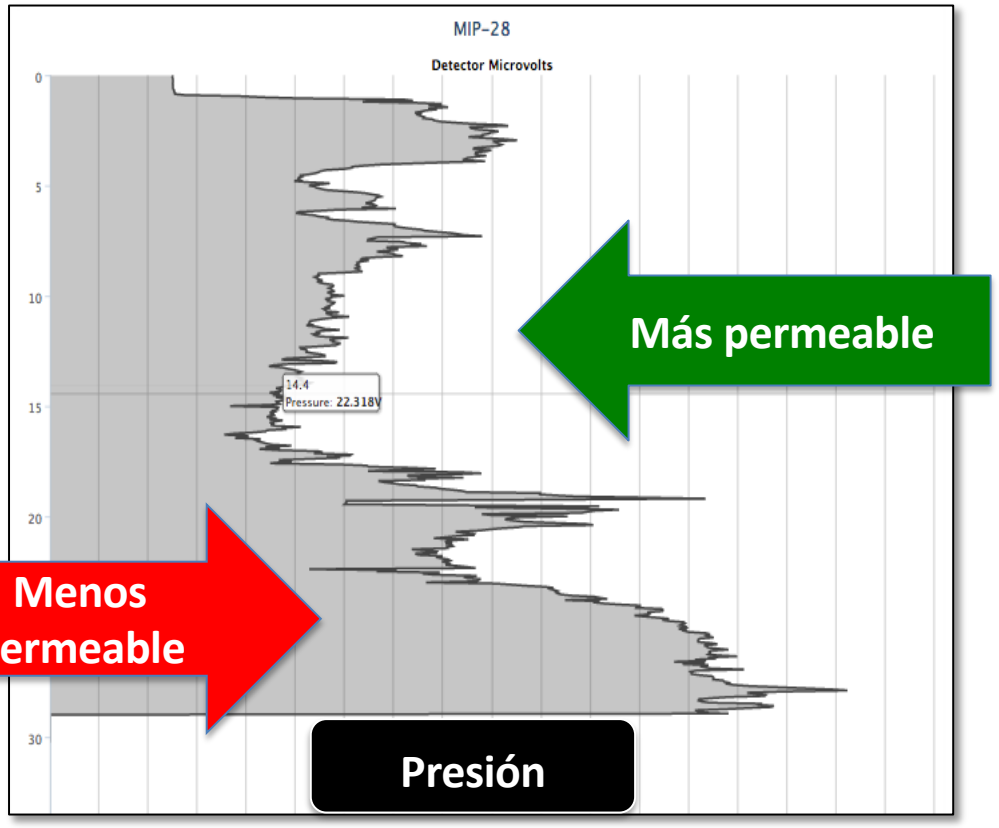
© 2021 COLUMBIA Technologies.

Optical Imaging Profiler – Registro en tiempo real



© 2021 COLUMBIA Technologies.

Uso de la herramienta de perfilamiento hidráulico (HPT) para medir la presión poral



© 2021 COLUMBIA Technologies.

Sonda de membrana de interfase (MIP)

Notas:

• Identifica compuestos orgánicos volátiles

Límites de detección típicos:

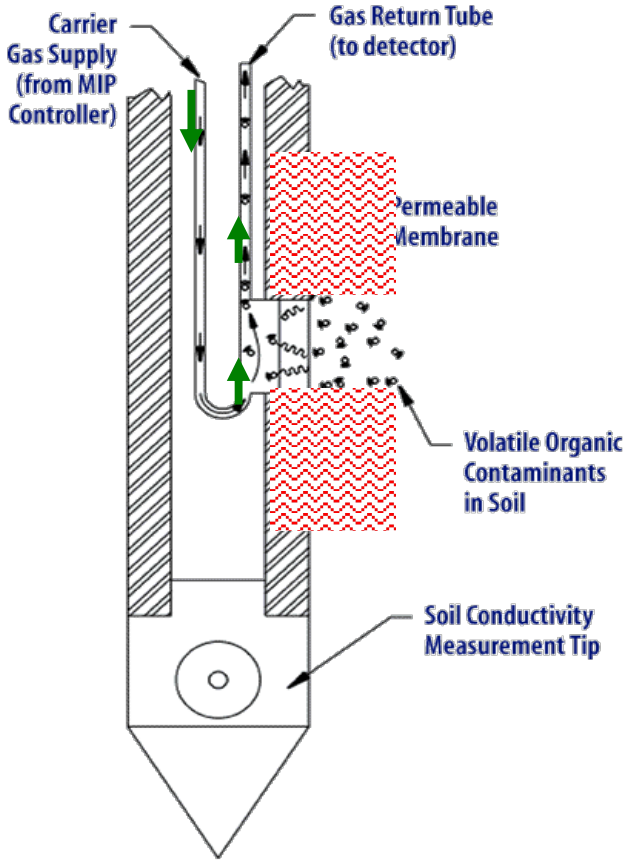
-**1 ppm hidrocarburos del petróleo**

-200 ppb solventes clorados

-10X menor para el MIP de baja detección.

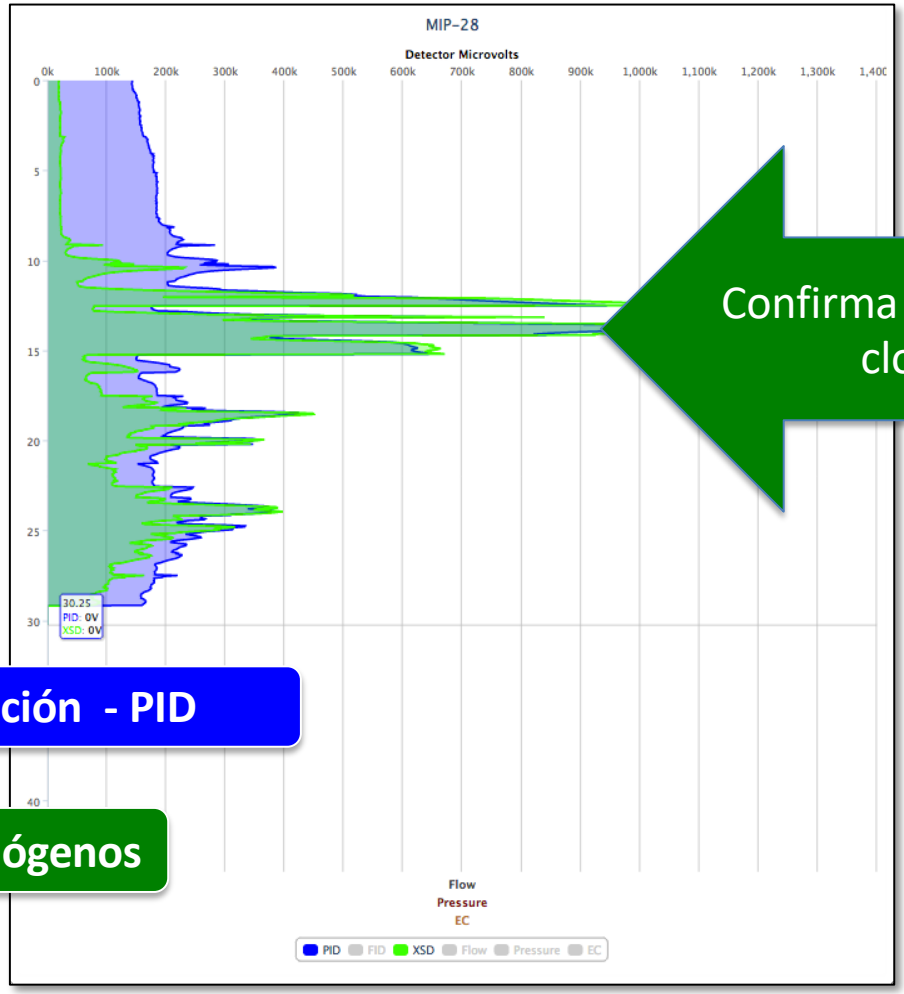
- Herramienta de perfilamiento hidráulico incluida

- Se requiere de un ensayo de desempeño!



Sonda de Membrana de Interfase

Compuestos orgánicos volátiles clorados



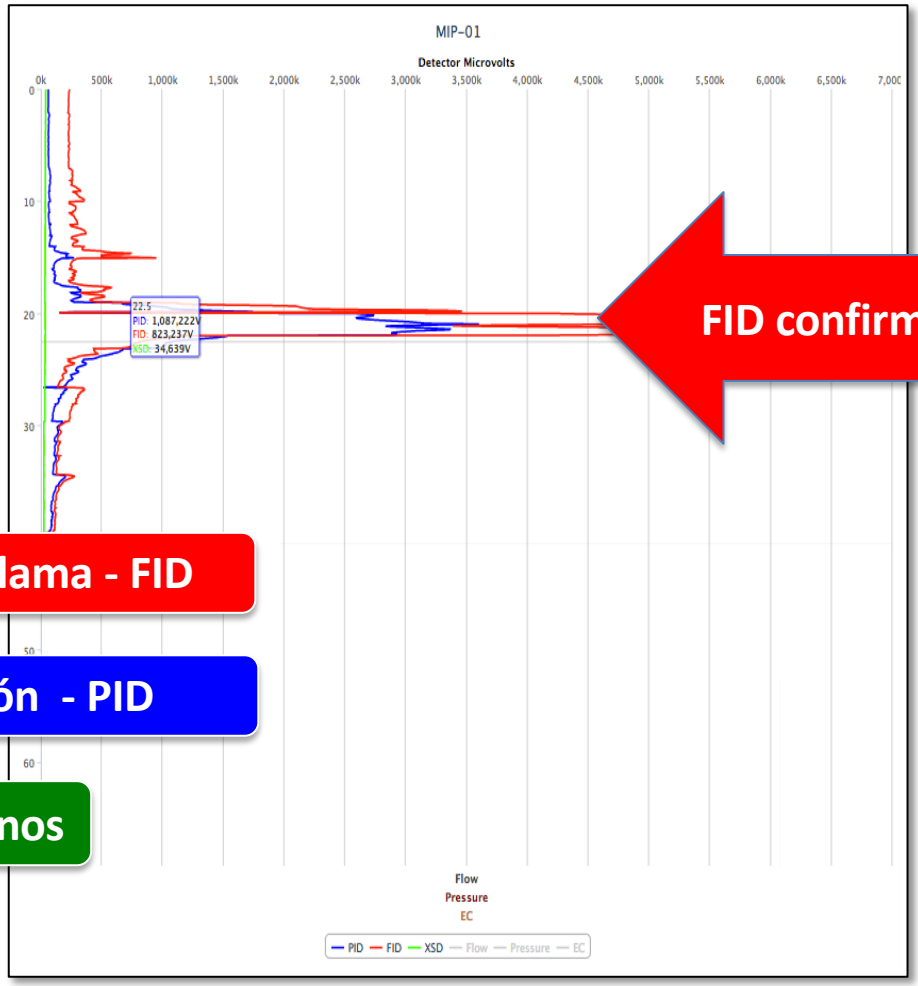
Confirma compuesto clorito

Detector de fotoionización - PID

Detector selectivo de halógenos

© 2021 COLUMBIA Technologies.

MIP PID & FID Respuesta a los hidrocarburos



FID confirma PID

Detector de Ionización de llama - FID

Detector de fotoionización - PID

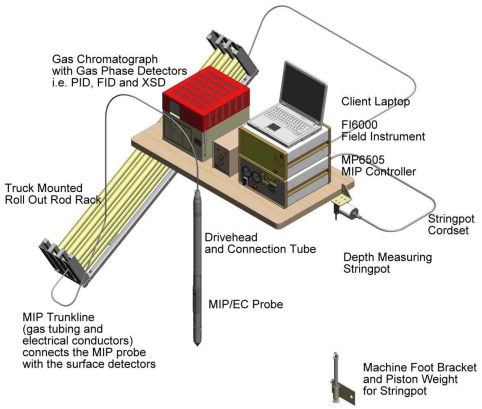
Detector selectivo de halógenos

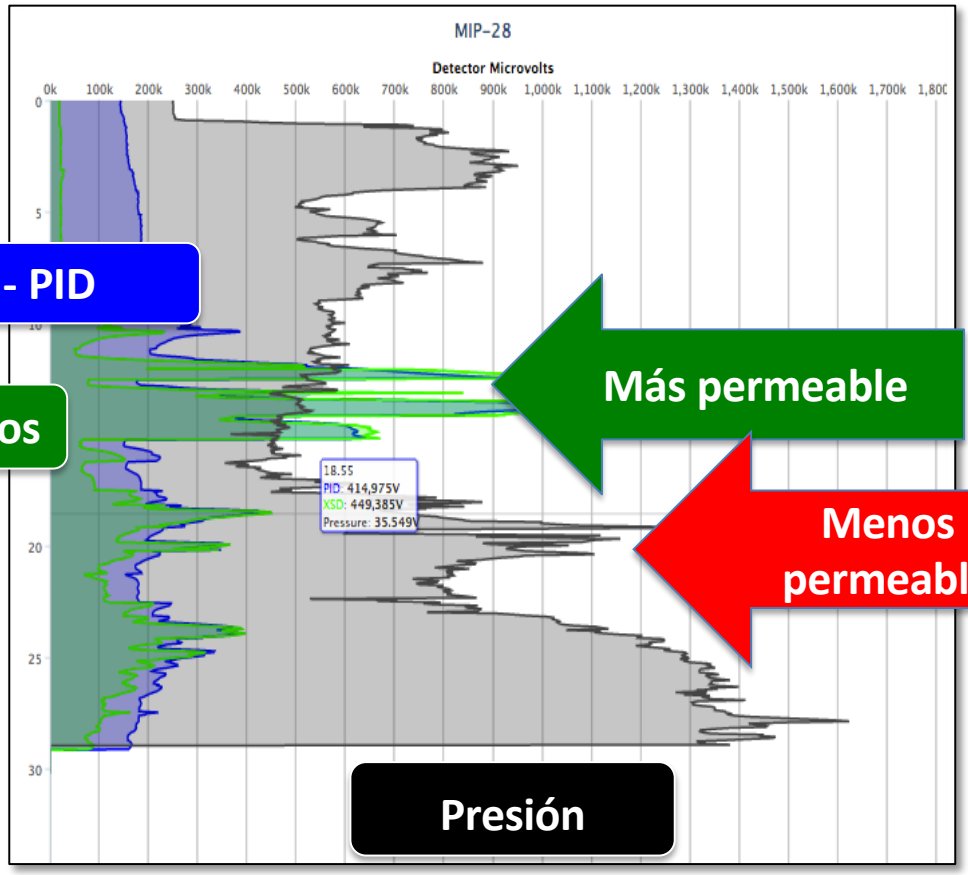
© 2021 COLUMBIA Technologies.

Sonda de membrana de interfase e herramienta de perfilamiento hidráulico (MiHpt)

Detector de fotoionización - PID

Detector selectivo de halógenos





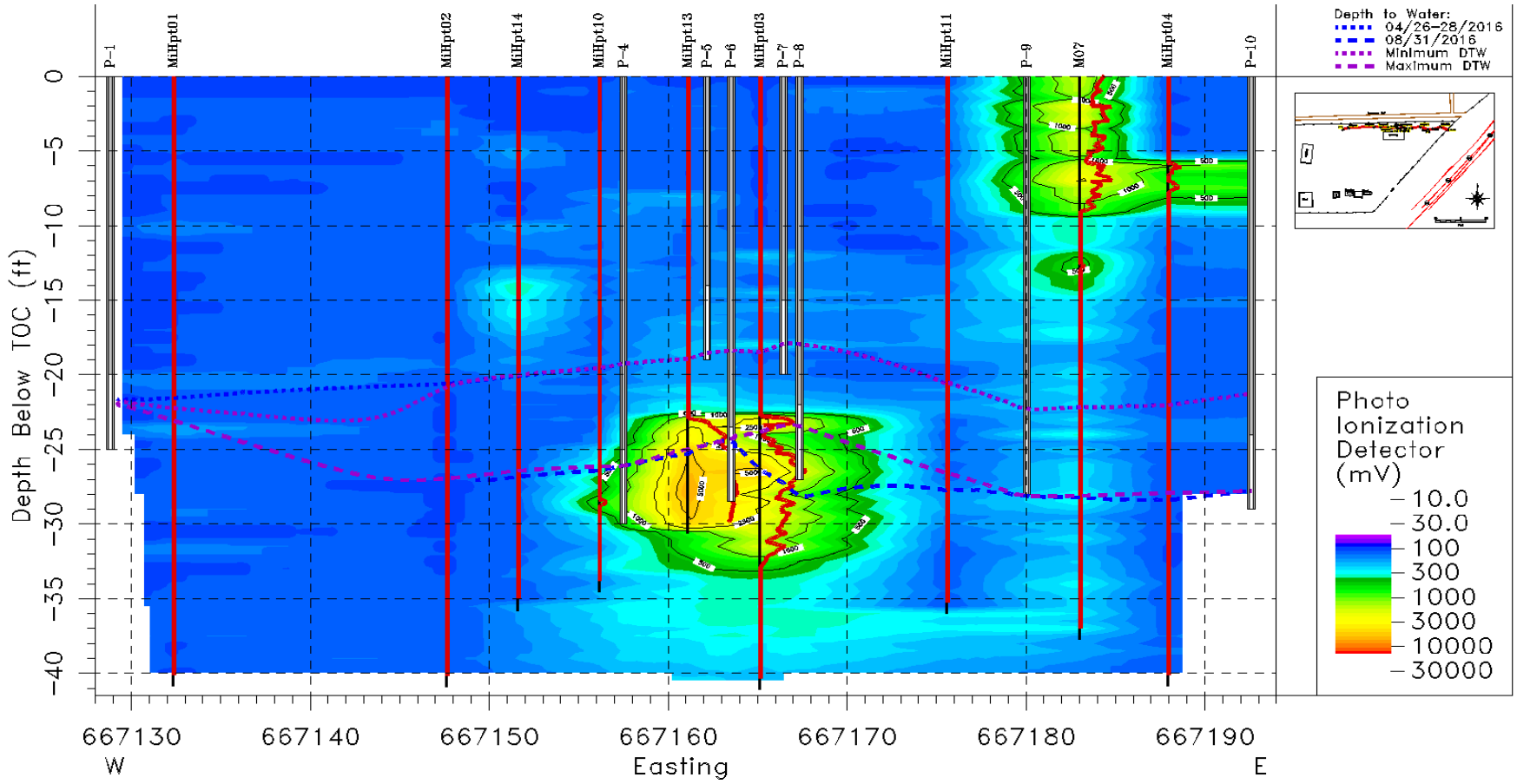
Más permeable

Menos permeable

Presión

Diagrama de Flux (másico)

Direct Imaging + Concentraciones de agua subterránea + Perfilamiento hidráulico de presión



© 2021 COLUMBIA Technologies.

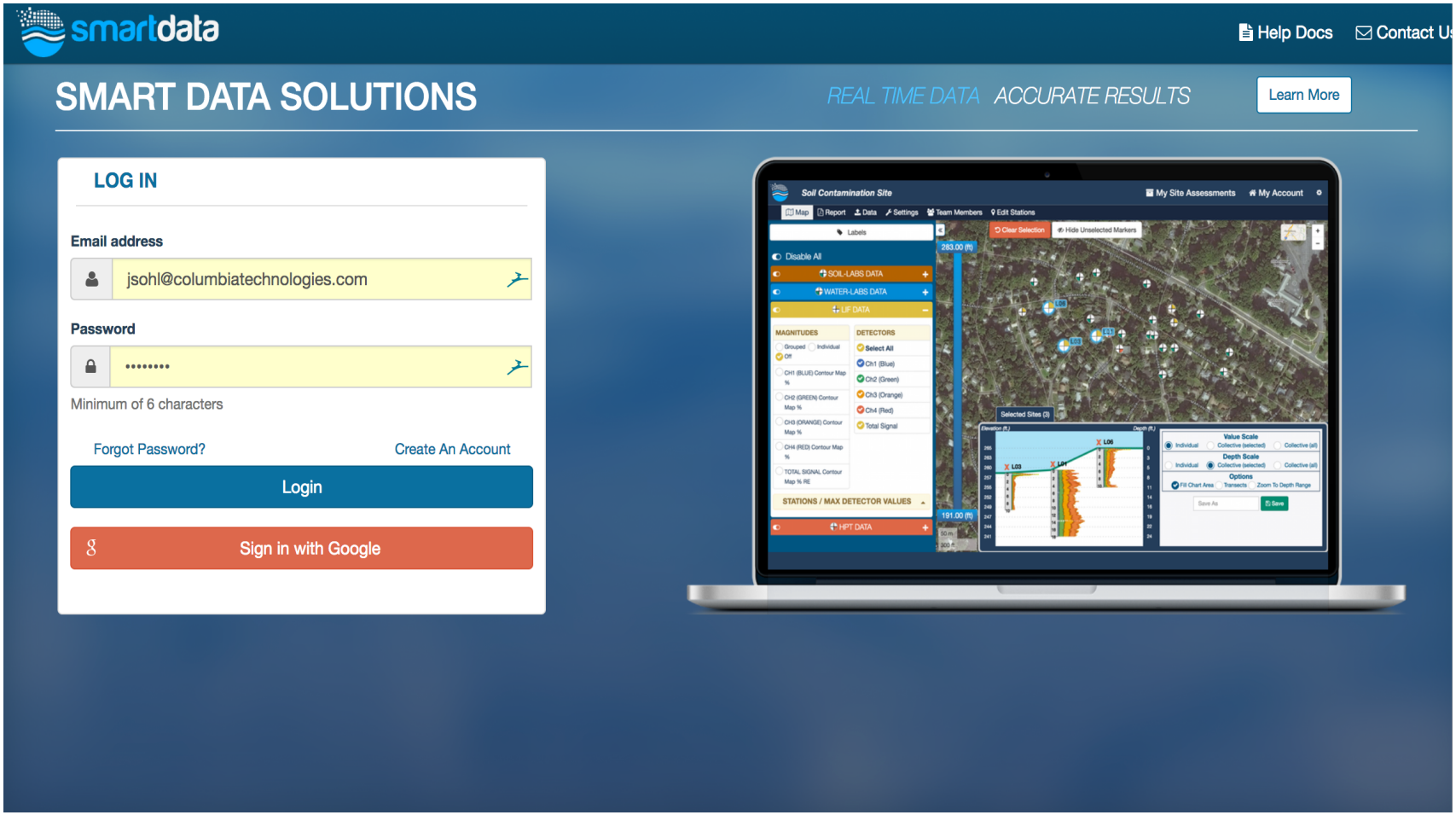
COLUMBIA TECHNOLOGIES

Selección de Tecnologías

	Petróleo pesado	Petróleo grado medio	Petróleo Liviano	Fase disuelta y vapores	Solventes	Propiedades del suelo
OIP		X 500 ppm				
OIP - G	X 1000 ppm					
MIP		X 100 ppm	X 1 ppm	X 0.2 ppm	X 0.1 ppm	
HPT						X
Muestreo de suelo	X	X	X		X	X
Muestreo de Agua		X	X	X	X	
Laboratorio Insitu		X	X	X	X	

© 2021 COLUMBIA Technologies.

Reporte diario en tiempo real



© 2021 COLUMBIA Technologies.

Salida despejada

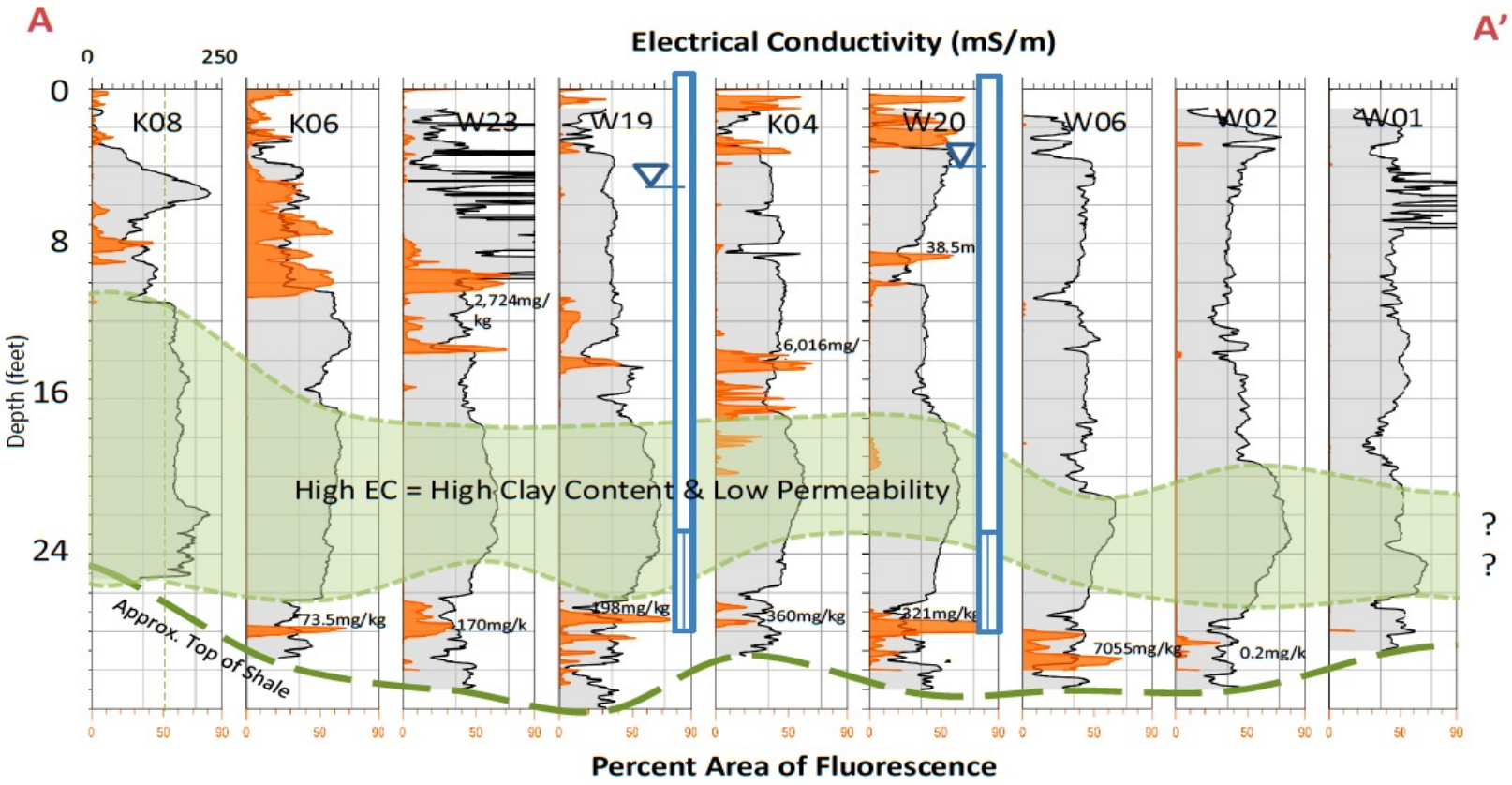
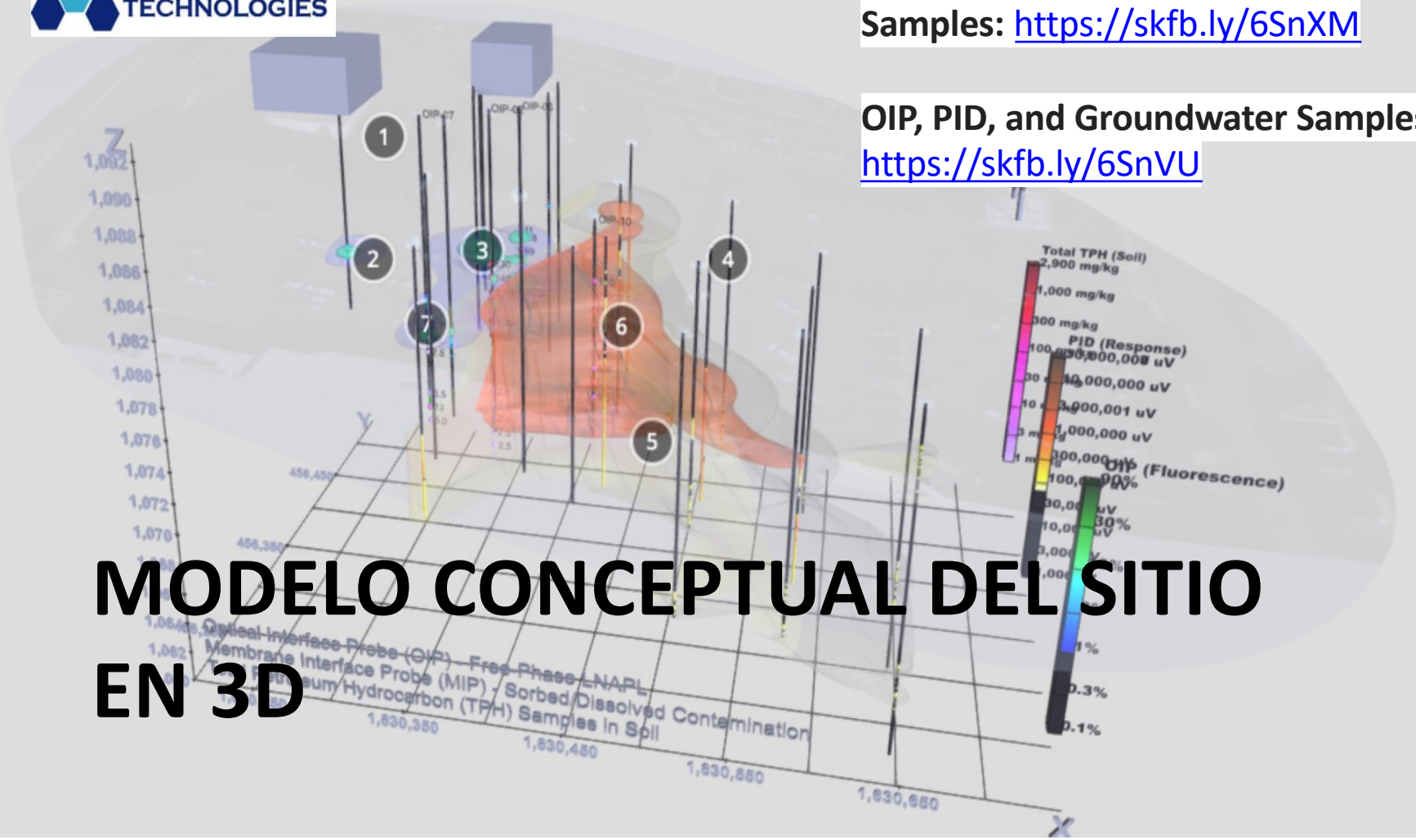


Figure 2: Cross Section A – A', see site map for location. Electrical conductivity is 0 to 250mS/m each panel (gray shading). Percent Fluorescence (orange shading) is 0 to 90% each panel. Selected soil sample results posted at approx. sample depth for total PAH concentration. Not to scale.

© 2021 COLUMBIA Technologies.

OIP, PID, and Co-Located Soil Samples: https://skfb.ly/6SnXM

OIP, PID, and Groundwater Samples: https://skfb.ly/6SnVU



MODELO CONCEPTUAL DEL SITIO EN 3D

© 2021 COLUMBIA Technologies.

Mensajes Clave

- La información de alta resolución es fundamental para minimizar la incertidumbre del modelo conceptual del sitio
- Se requieren múltiples líneas de evidencia confirmatorias para minimizar los vacíos de información y así respaldar una evaluación de riesgos adecuada.
- La información en tiempo real ayuda a gestionar la incertidumbre, mejora la toma de decisiones en equipo, garantiza la precisión técnica y reduce los costos innecesarios.
- Un modelo conceptual del sitio preciso es el punto de crítico para garantizar el éxito y el diseño de remediación rentable y adecuado.

© 2021 COLUMBIA Technologies.

COLUMBIA TECHNOLOGIES

Partnering for Smarter Sustainable Solutions

THINK.

RESTORE,

Sustainably

John Sohl, President/CEO
COLUMBIA Technologies
www.columbiatechnologies.com
jsohl@columbiatechnologies.com
+1-888-344-27044

© 2021 COLUMBIA Technologies.