

LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE FLUIDOS DE RESERVORIO

INTRODUCCIÓN – OBJETIVOS

ESTUDIOS PVT STANDARD

ESTUDIOS DE COMPOSICIONES Y PROPIEDADES

ESTUDIOS REOLÓGICOS Y DE DEPOSICIÓN DE PARAFINAS

ESTUDIOS ESPECIALES

SIMULACIÓN DE COMPORTAMIENTO TERMODINÁMICO

NUESTROS EQUIPOS

APÉNDICE: LISTADO DE SERVICIOS

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

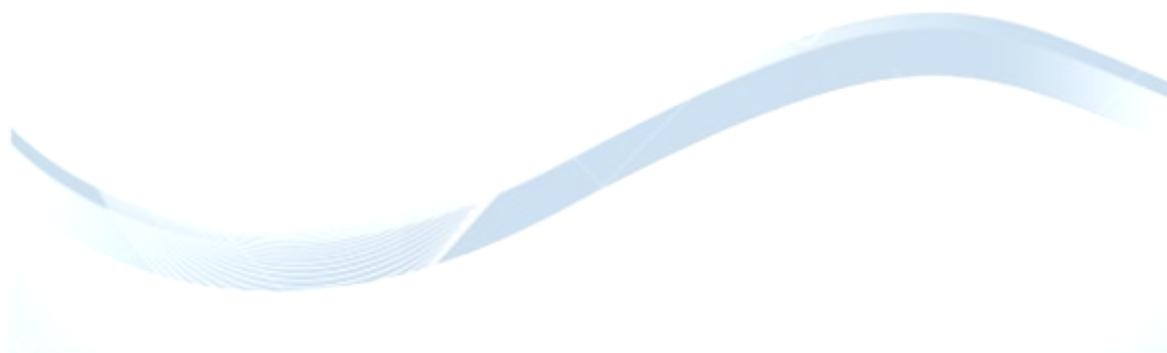
INTRODUCCIÓN – OBJETIVOS

En el año 2019 FDC comenzó con la construcción y adquisición de equipamiento para su nuevo laboratorio de Caracterización de Fluidos de Reservorio. La situación generada por el COVID-19 retrasó el programa original de obras, importación de equipos, instalación de los mismos y capacitación adicional, en este momento el laboratorio está en la etapa final de puesta a punto para poder brindar los servicios que describiremos en este documento.

El objetivo de la creación de este nuevo laboratorio es integrar la información experimental que se obtiene del equipamiento disponible con los estudios de ingeniería de reservorios y producción que FDC desarrolla para distintos clientes.

No obstante, este laboratorio también estará dedicado a estudios estándar de propiedades, composiciones y comportamiento termodinámico de fluidos de reservorio y a estudios especiales que puedan surgir para la resolución de problemas reales o para mejor definición de fluidos en modelos de simulación.

Tal cual se venía haciendo en los últimos años el laboratorio continuará con los servicios de toma de muestra de fluidos en yacimiento.



ARGENTINA

 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
 +54 (11) 4718-5707

CHILE

 José Menéndez 774, Punta Arenas
 +56 (61) 221-1536

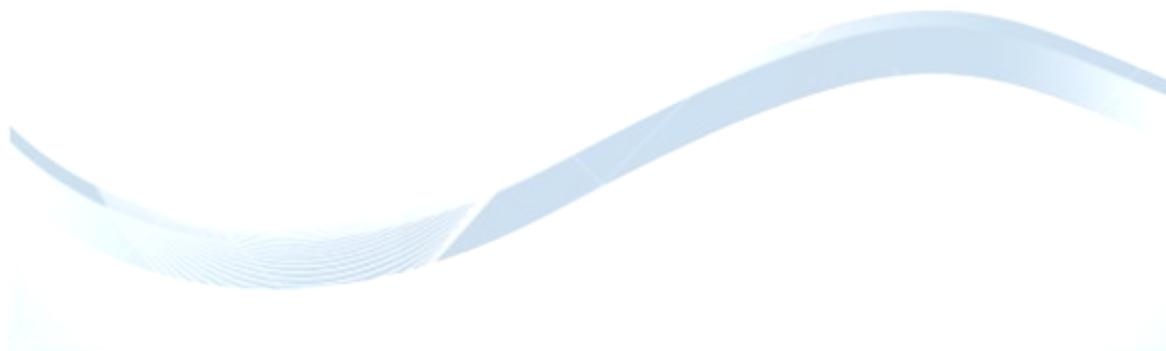
ESTUDIOS PVT STANDARD

En el laboratorio se pueden hacer los habituales estudios que componen un reporte PVT de fluido de reservorio, para Petróleo Negro, Petróleo Volátil, Gas Condensado o Gas Húmedo. Para los estudios a Masa Constante (CCE), Volumen Constante (CVD) y Liberación Diferencial (DL), más algunos estudios especiales, se cuenta con una celda visual totalmente automatizada PVT FULL VISIBILITY – PVT 400/1000 FV fabricada por SANCHEZ TECHNOLOGY (fabricante de los equipos de CORE LAB) que permite trabajar a presiones hasta 1000 Bara y temperaturas hasta 200C.

Los estudios de celda pueden realizarse a partir de muestras tomadas en fondo de pozo o muestras de superficie recombinadas.

Para la determinación de las composiciones de los fluidos originales y los producidos durante los ensayos se cuenta con nuevos cromatógrafos PERKING ELMER para gas y líquido que permiten determinar hasta C40 y superiores. El cromatógrafo de líquido tiene capacidad de destilación simulada.

Se contará con un viscosímetro capilar para la medición de viscosidad de crudos saturados siendo el rango de medición entre 0.02 y 10000 centipoises y con presiones y temperaturas del mismo rango de la celda PVT.



ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

ESTUDIOS DE COMPOSICIONES Y PROPIEDADES

La capacidad de análisis cromatográfico instalada permite no sólo determinar composiciones de fluidos originales de reservorio y producidos durante el estudio PVT, sino también determinar composición de gases y líquidos producidos desde el reservorio hasta las plantas de proceso, pasando por todos los equipos intermedios de producción y separación.

El equipo de separación FLASH a presión atmosférica que permite obtener las composiciones de las dos fases de una muestra presurizada posibilita la obtención de composiciones de líquido saturado desde las muestras de fondo de pozo hasta muestras de separadores de campo y plantas de proceso.

Se cuenta con el equipamiento necesario para las determinaciones de pesos moleculares y densidades de líquidos.

Para la determinación de viscosidades de líquido no presurizados se cuenta con un Reómetro BROOKFIELD RST CC Pantalla Táctil con capacidad de abarcar bajas y altas temperaturas.



ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

ESTUDIOS REOLÓGICOS Y DE DEPOSICIÓN DE PARAFINAS

El nuevo laboratorio de FDC cuenta con el Reómetro RST Cilindro Coaxial, el cual ofrece potentes herramientas de caracterización del fluido con una amplia variedad de rangos de esfuerzo de corte (Shear Stress), Deformación (Shear Rate) y rango de temperatura de ensayos (-20°C – 180°C). Estas características permiten una adecuada caracterización y clasificación del modelo de fluido ensayado.

En estos ensayos se define el comportamiento del esfuerzo de corte y la viscosidad con la temperatura a distintas velocidades de corte (Shear Rate - Deformación).

En la explotación de pozos de yacimientos NO CONVENCIONALES se están observando cada vez con mayor frecuencia fenómenos de deposición de parafinas en tuberías de producción y superficie y también en equipos de plantas de proceso. Estos fenómenos tienen relación directa con el comportamiento reológico de los crudos.

El cambio de comportamiento de la viscosidad y esfuerzo de corte con la deformación cuando el fluido pasa de comportarse desde un fluido NEWTONIANO a NO NEWTONIANO muestra la zona de temperaturas donde comienza la precipitación de hidrocarburos sólidos, generalmente parafinas. Los sólidos en suspensión son los responsables de este tipo de comportamiento.

También el grado de apartamiento del comportamiento NO NEWTONIANO tiene marcada relación con la cantidad de hidrocarburos sólidos precipitados.

El equipamiento y el software disponible actualmente permite definir el comportamiento del fluido y las temperaturas de aparición de parafinas. A partir del 2021 se construirá un LOOP para determinación de deposición de parafina en condiciones de flujo de crudos en su condición original y con distintas dosificaciones de productos químicos inhibidores o dispersantes de parafina.

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

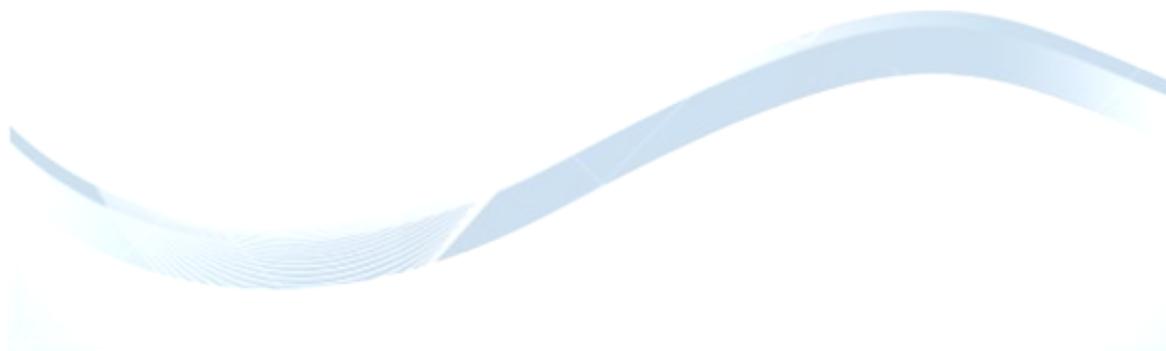
ESTUDIOS ESPECIALES

El equipamiento de este nuevo laboratorio permitirá realizar estudios no estandarizados que puedan ser necesarios para proyectos reales de diseño de instalaciones, pronósticos de producción de yacimientos por simulación o modelos integrales, optimización de producción y otros.

Un estudio requerido últimamente por las especiales características de los fluidos de los yacimientos NO CONVENCIONALES es la determinación experimental del SHRINKAGE (encogimiento) de crudo de separador a condiciones de tanque. Esta determinación se realiza en los estudios PVT de muestras de superficie pero puede hacerse como determinación independiente si es requerida.

En celda pueden también hacerse estudios de miscibilidad, hinchamiento, comportamiento de mezclas, condensación en función de la temperatura y otros de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.

Pueden hacerse también con el reómetro estudios de comportamiento reológico de emulsiones agua – petróleo y comportamiento reológico de crudos con distintas dosificaciones de productos inhibidores o dispersantes de parafinas.



ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

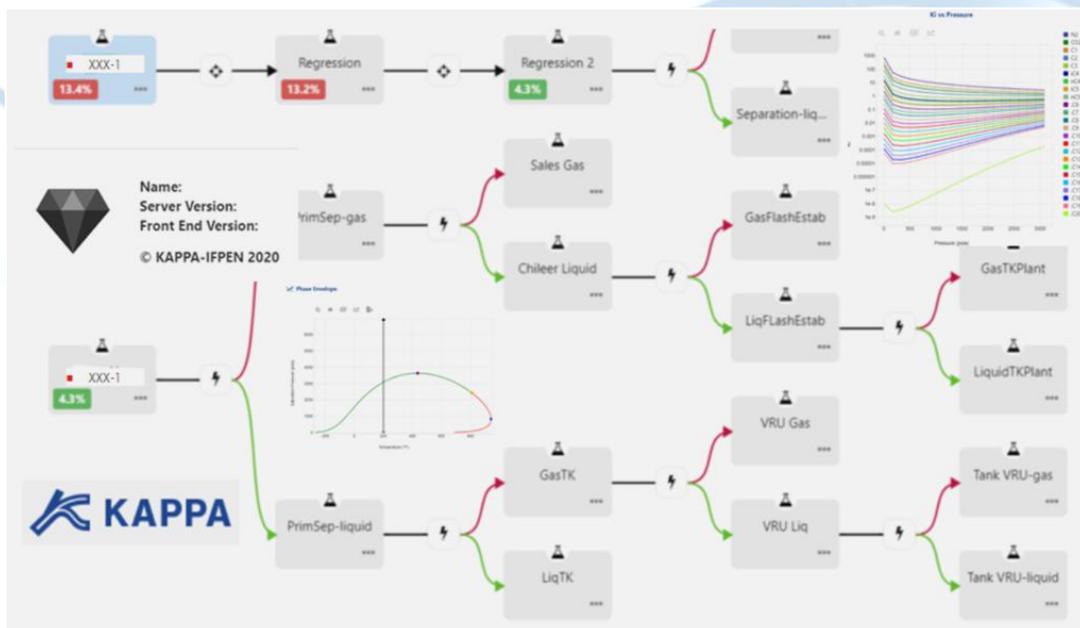
SIMULACIÓN DE COMPORTAMIENTO TERMODINÁMICO

Para la simulación de comportamiento termodinámico de fluidos de reservorio y también para el análisis de consistencia de estudios PVT. El laboratorio cuenta con software de desarrollo propio y con CARBONE programa de simulación de comportamiento termodinámico recientemente incorporado a la línea de productos de KAPPA.

Con este paquete de software puede realizarse:

- Análisis de Consistencia Termodinámica de Estudios PVT
- Ajuste de estudios PVT con Ecuaciones de Estado
- Simulación de Comportamiento Termodinámico Equilibrio Líquido – Vapor en:
 - * Condiciones de Reservorio
 - * Instalaciones de pozo y superficie
 - * Trenes de Separación
 - * Plantas de Tratamiento
- Simulación de equilibrio Vapor – Líquido – Sólido en:
 - * Hidratos
 - * Parafinas
 - * Asfáltenos

Confección de archivos de fluidos caracterizados para los principales simuladores numéricos, paquetes de modelos integrales y programas de simulación de procesos



ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

NUESTROS EQUIPOS

DETERMINACIÓN DE COMPOSICIÓN POR CROMATOGRAFÍA



Cromatógrafos Gas y Líquido Clarus 590 Perkin Elmer

Cromatógrafo Gaseoso Clarus 590 NGA 2008, tiene las siguientes características:

- Doble canal detector de conductividad térmica (TCD), detector de ionización de llama (FID) y como gas de arrastre el Helio (He).
- Separación y medición individual de los componentes O_2 y N_2 .
- Columnas capilares empaquetadas con capacidad de analizar C_{10} y superiores.
- Diseñado con materiales resistentes al azufre para mejorar la detección de H_2S .
- Niveles de detección garantizados, sin interferencia de picos vecinos.
- Capacidad de detectar componentes O_2 , N_2 , CO_2 , H_2S desde C_1 hasta C_{10}^+ .

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536



Cromatógrafo Gas Clarus 590 Perkin Elmer



Cromatógrafo Líquido Clarus 590 Perkin Elmer

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

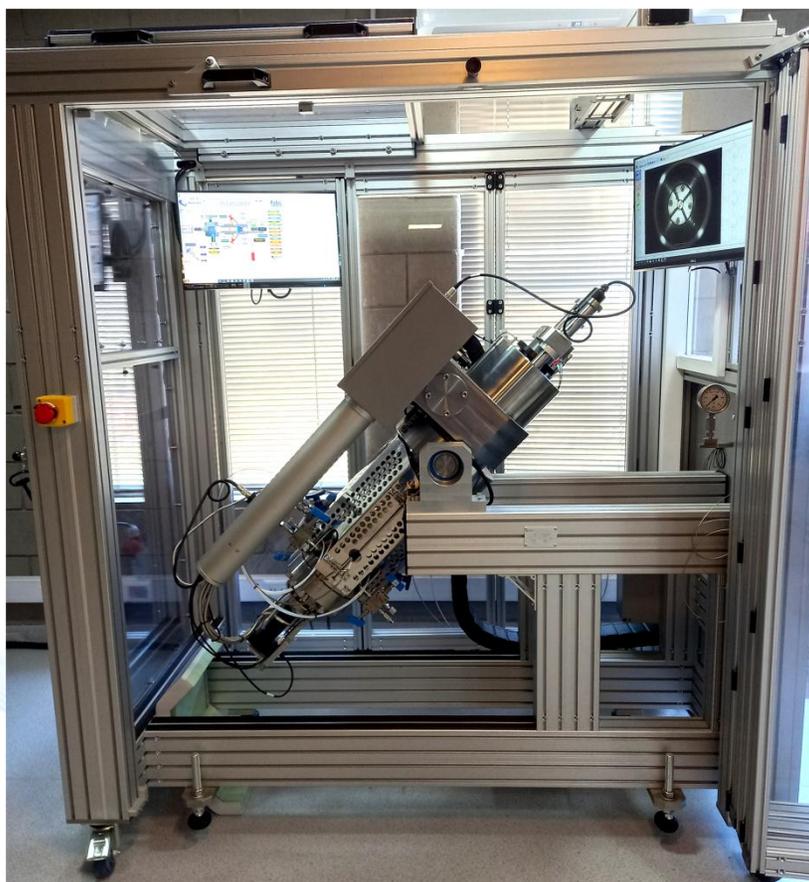
CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

Cromatógrafo Líquido Clarus 590 NARL 3023, tiene las siguientes características:

- Rango de temperatura extendido.
- Capacidad de Destilación Simulada.
- Calibración inteligente.
- Capacidades múltiples de exclusión de solventes.
- Capacidad de detectar componentes desde C_5 hasta C_{44}^+ .

CELDA PARA ENSAYOS PVT



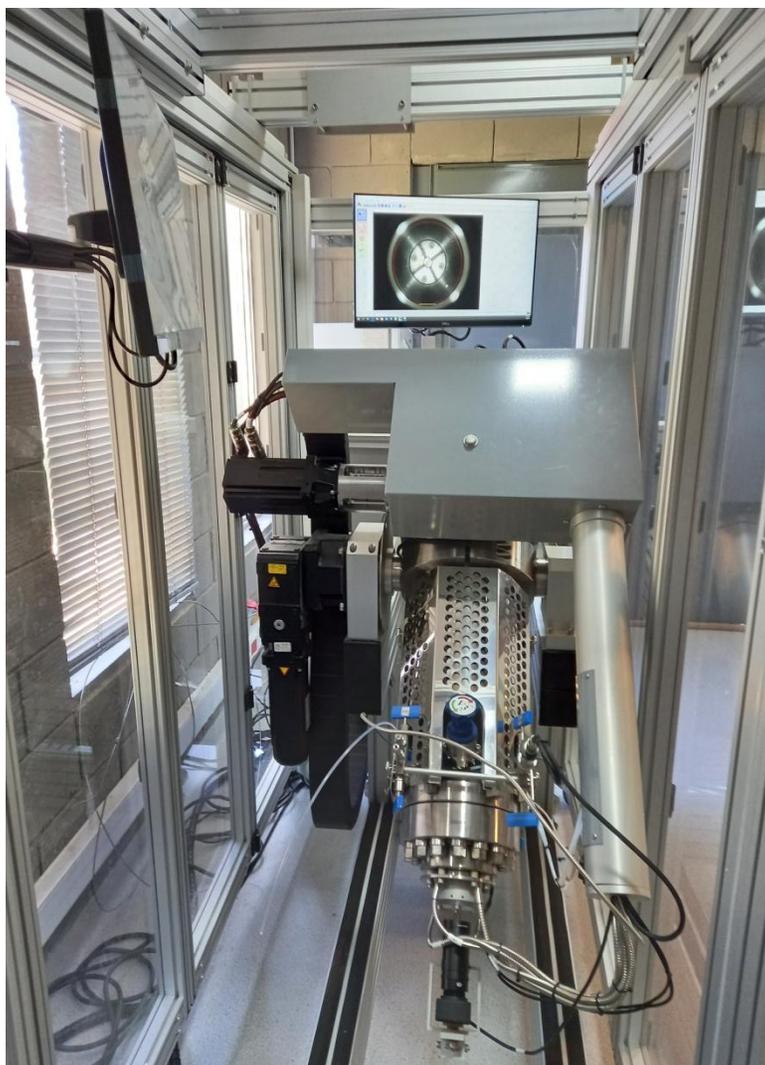
Celda PVT totalmente visual, libre de Mercurio. Modelo PVT 400/1000 FV

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536



Celda Modelo PVT 400/1000 FV – Vista de Costado

Celda PVT 400/1000 FV, tiene las siguientes características:

- Presión de trabajo de 1000 bar.
- Temperatura de trabajo va desde Ambiente hasta 200°C.
- Volumen de celda de 400 ml.
- Capacidad de visualizar toda la celda 400 ml.
- Capacidad de precisión:
 - * Presión 0.1 bar
 - * Temperatura ± 0.1 °C
 - * Líquido Depositado 0.005 ml
 - * Repetitividad Punto de Burbuja / Rocío ± 0.35 bar

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

- Sensores calibrados de Presión y Temperatura.
- Cámara digital de 6M pixeles.
- Agitación por acomplamiento magnético.
- Bomba integrada de desplazamiento de pistón motorizada.
- Resistencia a Componentes Corrosivos: CO₂ y H₂S.

ENSAYOS REOLÓGICOS



Reómetro BROOKFIELD RST CC Pantalla Táctil

Reómetro RST CC, tiene las siguientes características:

- Pantalla táctil LCD fácil de usar con pantalla gráfica.
- Rango de Viscosidad entre 0.0005 cP y 5410000 Cp.
- Velocidad entre 0.01 RPM y 1300 RPM.
- Control de temperatura de -20 °C a 180 °C.
- Torque máximo 100 mN·m.
- Resolución Torque 0.15 μ N·m.
- Unidades de salida: cP, Pa·s, dynas/cm², Pa, °C, °F

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
 📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
 📞 +56 (61) 221-1536

APÉNDICE: LISTADO DE SERVICIOS – ESTUDIOS PVT STANDARD

PETRÓLEO NEGRO: ESTUDIO PVT BÁSICO SOBRE MUESTRA DE FONDO

- ✓ **Validación de Muestras**
 - Presión de apertura de las muestras.
 - Presión de Burbuja a temperatura ambiente.
- ✓ **Composición del Fluido de Reservorio**
 - Separación flash a condiciones atmosféricas.
 - Relaciones volumétricas y molares de las fases (vapor/líquido).
 - Determinación experimental del Peso Molecular y Densidad del líquido del flash.
 - Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{11}^+). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas del flash.
 - Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas de flash.
 - Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{44}^+) del líquido de flash.
 - Composición y propiedades del fluido de reservorio.
- ✓ **Ensayo a Masa Constante**
 - Relación Presión-Volumen a temperatura de reservorio (Curva P-V).
 - Presión de Burbuja y/o Saturación a temperatura de reservorio.
 - Coeficiente de Compresibilidad Isotérmico.
 - Coeficiente de expansión térmica, entre Tres y Tamb.
- ✓ **Ensayo de Liberación Diferencial**
 - Determinación del Factor de Volumen del Petróleo (B_o) en función de la presión.
 - Determinación de la Relación Gas – Petróleo (R_s) en función de la presión.
 - Determinación de la Densidad del Fluido de Reservorio en función de la presión.
 - Determinación de la Viscosidad del Fluido de Reservorio en función de la presión.
 - Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{11}^+). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas liberado en cada etapa de presión.
 - Cálculo del Factor Volumétrico del Gas (B_g), de la compresibilidad del Gas (C_g) y de la Viscosidad del Gas (μ_g)
 - Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas liberado en cada etapa de presión.
 - Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{44}^+). Peso molecular y densidad del líquido residual.

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

PETRÓLEO NEGRO: ESTUDIO PVT BÁSICO SOBRE MUESTRAS EN SEPARADOR

✓ Validación de Muestras

- Presión de apertura de muestras de líquido.
- Presión de Burbuja a Tamb., de líquido separado.
- Presión de apertura de muestras de Gas.

✓ Composición del Fluido de Reservorio

- Separación flash a condiciones atmosféricas del líquido de separador.
- Relaciones volumétricas y molares de las fases (vapor/líquido).
- Determinación experimental del Peso Molecular y Densidad del líquido del flash.
- Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{11}^+). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas del flash y de separador.
- Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas de flash.
- Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{44}^+) del líquido del flash y de separador.
- Composición y propiedades de las corrientes de líquido de flash y de separador.
- Recombinación de corrientes de líquido y gas de flash con la relación gas - petróleo obtenida del ensayo flash para obtener el líquido de separador.
- Recombinación de corrientes de líquido y gas de separador con la relación gas - petróleo original para obtener el fluido de reservorio.
- Recombinación física de la muestra en celda.

✓ Ensayo a Masa Constante

- Relación Presión-Volumen a temperatura de reservorio (Curva P-V).
- Presión de Burbuja y/o Saturación a temperatura de reservorio.
- Coeficiente de Compresibilidad Isotérmico.
- Coeficiente de expansión térmica, entre Tres y Tamb.

✓ Ensayo de Liberación Diferencial

- Determinación del Factor de Volumen del Petróleo (B_o) en función de la presión.
- Determinación de la Relación Gas – Petróleo (R_s) en función de la presión.
- Determinación de la Densidad del Fluido de Reservorio en función de la presión.
- Determinación de la Viscosidad del Fluido de Reservorio en función de la presión.
- Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{11}^+). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas liberado en cada etapa de presión.
- Cálculo del Factor Volumétrico del Gas (B_g), de la compresibilidad del Gas (C_g) y de la Viscosidad del Gas (μ_g)
- Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas liberado en cada etapa de presión.
- Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{44}^+). Peso molecular y densidad del líquido residual.

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

- ✓ **Estudio de Separación en Dos Etapas (Simulado con Ecuaciones de Estado ajustada al ensayo de Separación Flash)**
 - Determinación de la Relación Gas – Petróleo (R_s), Densidad del Petróleo (ρ_o) y Factor Volumétrico del Petróleo (B_o) en función de la presión del separador intermedio.

GAS Y CONDENSADO: ESTUDIO PVT POR MUESTRA

- ✓ **Validación de Muestras**
 - Presión de apertura de muestras de líquido.
 - Presión de Burbuja a Tamb., de líquido separado.
 - Presión de apertura de muestras de Gas.
- ✓ **Composición del Fluido de Reservorio**
 - Separación flash a condiciones atmosféricas del líquido de separador.
 - Relaciones volumétricas y molares de las fases (vapor/líquido).
 - Determinación experimental del Peso Molecular y Densidad del líquido del flash.
 - Composición molecular ($N_2, CO_2, C_1/C_{11}^+$). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas del flash y de separador.
 - Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas de flash.
 - Composición molecular ($N_2, CO_2, C_1/C_{44}^+$) del líquido del flash y de separador.
 - Composición y propiedades del corrientes de líquido de flash y de separador.
 - Recombinación de corrientes de líquido y gas de flash con la relación gas - petróleo obtenida del ensayo flash para obtener el líquido de separador.
 - Recombinación de corrientes de líquido y gas de separador con la relación gas - petróleo original para obtener el fluido de reservorio.
 - Recombinación física de la muestra en celda.
- ✓ **Ensayo a Masa Constante**
 - Relación Presión-Volumen a temperatura de reservorio (Curva P-V).
 - Presión de Rocío a temperatura de reservorio.
 - Factor de Compresibilidad del Gas (Z)
 - Volumen de Líquido depositado a temperatura de reservorio
- ✓ **Ensayo a Volumen Constante**
 - Volumen de Líquido depositado a temperatura de reservorio.
 - Factor de Compresibilidad del Gas (Z)
 - Factor de Compresibilidad Bifásico del Gas (Z_{bif})
 - Producción Acumulada y/o Efluente Producido.
 - Composición molecular ($N_2, CO_2, C_1/C_{11}^+$). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas liberado en cada etapa de presión.
 - Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas liberado.
 - Cálculo del Factor Volumétrico del Gas (B_g) y de la Viscosidad del Gas (μ_g)

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
 📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
 📞 +56 (61) 221-1536

PETRÓLEO VOLÁTIL: ESTUDIO PVT SOBRE MUESTRAS DE FONDO

- ✓ **Validación de Muestras**
 - Presión de apertura de las muestras.
 - Presión de Burbuja a temperatura ambiente.
- ✓ **Composición del Fluido de Reservorio**
 - Separación flash a condiciones atmosféricas.
 - Relaciones volumétricas y molares de las fases (vapor/líquido).
 - Determinación experimental del Peso Molecular y Densidad del líquido del flash.
 - Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{11}^+). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas del flash.
 - Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas de flash.
 - Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{44}^+) del líquido de flash.
 - Composición y propiedades del fluido de reservorio.
- ✓ **Ensayo a Masa Constante**
 - Relación Presión-Volumen a temperatura de reservorio (Curva P-V).
 - Presión de Burbuja y/o Saturación a temperatura de reservorio.
 - Coeficiente de Compresibilidad Isotérmico.
 - Coeficiente de expansión térmica, entre Tres y Tamb.
- ✓ **Ensayo a Volumen Constante**
 - Volumen de Líquido depositado a temperatura de reservorio.
 - Factor de Compresibilidad del Gas (Z)
 - Factor de Compresibilidad Bifásico del Gas (Z_{bif})
 - Producción Acumulada y/o Efluente Producido.
 - Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{11}^+). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas liberado en cada etapa de presión.
 - Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas liberado.
 - Cálculo del Factor Volumétrico del Gas (Bg) y de la Viscosidad del Gas (μ_g)
 - Determinación de la Viscosidad del Petróleo (μ_o) en función de la presión.

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

PETRÓLEO VOLÁTIL: ESTUDIO PVT SOBRE MUESTRAS DE SEPARADOR

✓ Validación de Muestras

- Presión de apertura de muestras de líquido.
- Presión de Burbuja a Tamb., de líquido separado.
- Presión de apertura de muestras de Gas.

✓ Composición del Fluido de Reservorio

- Separación flash a condiciones atmosféricas del líquido de separador.
- Relaciones volumétricas y molares de las fases (vapor/líquido).
- Determinación experimental del Peso Molecular y Densidad del líquido del flash.
- Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{11}^+). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas del flash y de separador.
- Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas de flash.
- Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{44}^+) del líquido del flash y de separador.
- Composición y propiedades del corrientes de líquido de flash y de separador.
- Recombinación de corrientes de líquido y gas de flash con la relación gas - petróleo obtenida del ensayo flash para obtener el líquido de separador.
- Recombinación de corrientes de líquido y gas de separador con la relación gas - petróleo original para obtener el fluido de reservorio.
- Recombinación física de la muestra en celda.

✓ Ensayo a Masa Constante

- Relación Presión-Volumen a temperatura de reservorio (Curva P-V).
- Presión de Burbuja y/o Saturación a temperatura de reservorio.
- Coeficiente de Compresibilidad Isotérmico.
- Coeficiente de expansión térmica, entre Tres y Tamb.

✓ Ensayo a Volumen Constante

- Volumen de Líquido depositado a temperatura de reservorio.
- Factor de Compresibilidad del Gas (Z)
- Factor de Compresibilidad Bifásico del Gas (Z_{bif})
- Producción Acumulada y/o Efluente Producido.
- Composición molecular (N_2 , CO_2 , C_1/C_{11}^+). Peso molecular y gravedad específica (SPG) del gas liberado en cada etapa de presión.
- Cálculo de Riqueza de la mezcla de Gas liberado.
- Cálculo del Factor Volumétrico del Gas (B_g) y de la Viscosidad del Gas (μ_g)
- Determinación de la Viscosidad del Petróleo (μ_o) en función de la presión.

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

ENSAYOS DE SEPARADOR EXPERIMENTALES

- Determinación de la Presión Óptima de Separación en separadores de Dos Etapas. Por muestra.
- Presión adicional
- Determinación de la Presión Óptima de Separación en separadores de Tres Etapas (Dos etapas y Tanque). Por muestra.

ESTUDIOS REOLÓGICOS

- Determinación de curvas de esfuerzo de corte y viscosidad en función de la deformación.
- Determinación de tixotropía en crudos.
- Preparación de emulsiones agua – petróleo.
- Estudio de viscosidad de emulsiones por muestra.
- Estudio de comportamiento reológico de crudos dosificados con producto químico inhibidor/dispersante de parafinas o asfaltenos por dosificación.
- Deshidratación de muestras emulsionadas a presión, sin pérdida de livianos.
- Estudios de viscosidad de petróleo vivo.
- Estudios especiales de reología - deposición de parafinas y asfaltenos.

OTROS ESTUDIOS Y SERVICIOS

- Transferencia de líq. en laboratorio.
- Transferencia de líq. en laboratorio MDT o RCI.
- P-V a Temp. Ambiente
- P-V a Temp. Reservorio
- Composición fluido presurizado (C40+)
- Determinación de factor de volumen
- Viscosidad a diferentes presiones a Tres.
- Recombinación física RGP especificada
- Recombinación física Pb especificada
- Mínima presión de Miscibilidad
- Ensayo de hinchamiento (Gas o CO2)
- Análisis composicional de gases
- Peso molecular del petróleo
- Análisis composicional de petróleos C20+, PM, Densidad
- Análisis extendido de petróleos C44+
- Análisis composicional de gases (O2-C10+).
- Análisis extendido de gases (C13+).

ARGENTINA

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536

- Precipitación de Parafinas a diferentes Temp., y 3 P por comportamiento reológico
- Confección de archivos en formato PVTi, PVTP, HYSIS y otros
- Tensión interfacial G-P ó A-P
- Coeficiente de expansión térmica entre Tamb., y Tres
- Validación de Muestras
- Supervisión de Toma de muestra por día
- Alquiler de botellones para toma de muestras por día

**ARGENTINA**

📍 La Paz 1043, B1640CXE, Martínez, San Isidro, Buenos Aires
📞 +54 (11) 4718-5707

CHILE

📍 José Menéndez 774, Punta Arenas
📞 +56 (61) 221-1536