



# Emulsiones de Residuo de Vacío (Rv) en Agua



- Combustóleo contiene 70-75% de Rv y 25-30% de ligeros
- Centrales a combustóleo continuarán en operación durante algunos años



Llevar la tecnología de emulsiones de residuos de vacío en agua a una demostración a nivel industrial



## Equipos de Emulsificación:

### ✓ Escala laboratorio

Lotes (500 ml)

Continuo (20 litros/hr)

### ✓ Escala planta piloto 1300 lts/hr





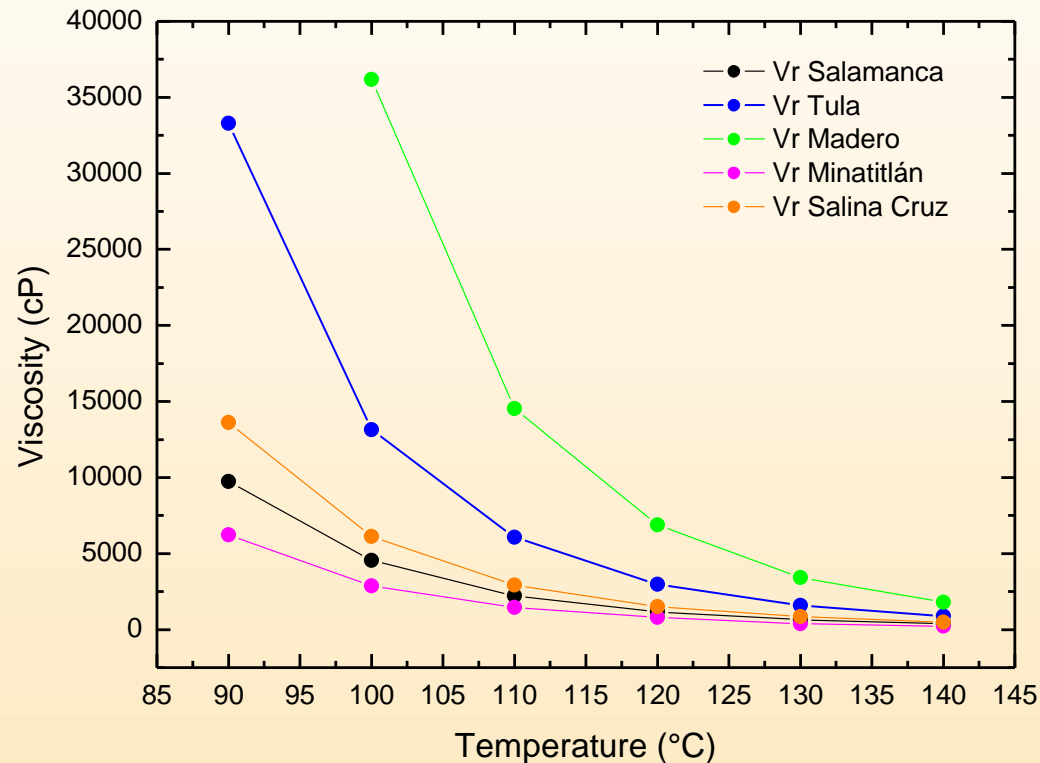
Escala laboratorio



Escala planta piloto



# Viscosidad en función de la temperatura para las cinco muestras de residuo de vacío.

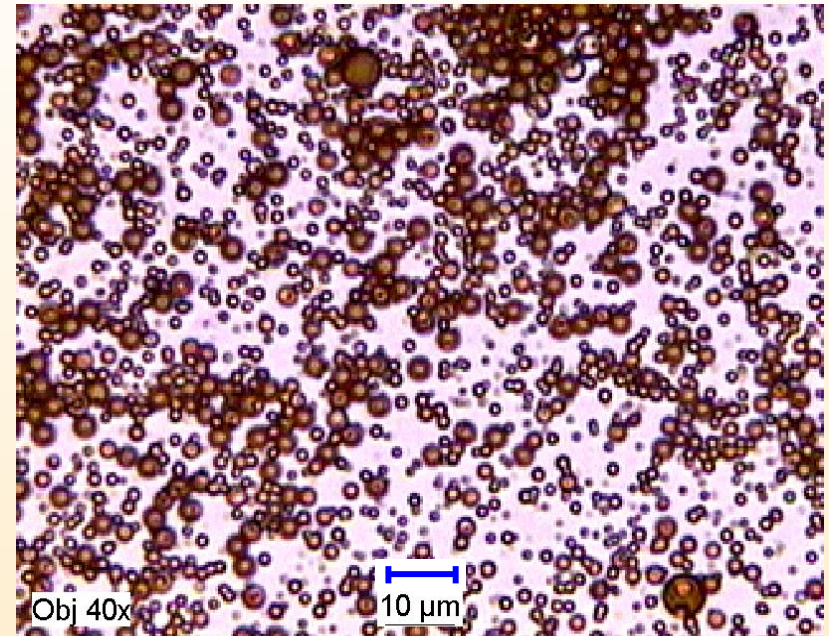
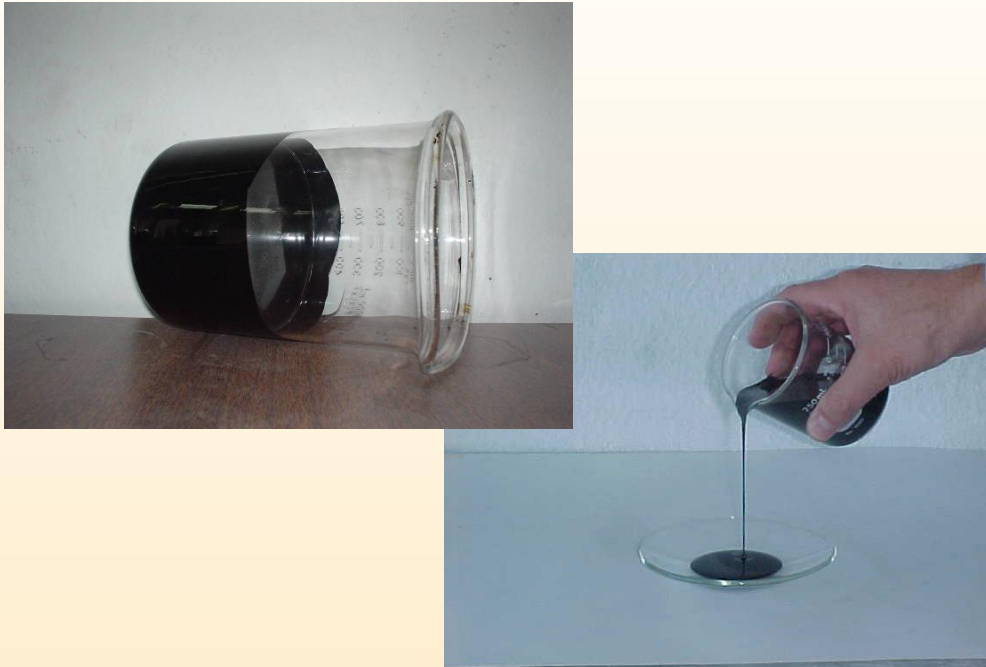


# Fraccionamiento en SARA y propiedades fisicoquímicas de los Rv's

Refinería	Saturados (%)	Aromaticos (%)	Resinas (%)	Asfaltenos (%)
Madero	8.4	23.2	41.5	26.8
Tula	7.2	28.2	42.0	21.6
Salina Cruz	9.5	30.2	41.2	18.5
Salamanca	8.5	29.6	40.0	18.3
Minatitlán	11.0	32.4	37.7	18.2

DETERMINACIÓN	Minatitlán	Salina Cruz	Salamanca	Tula	Madero
Cenizas totales % peso	0.082	0.092	0.099	0.098	0.143
Azufre % peso	5.01	5.23	4.93	5.13	4.99
Densidad @ 15 °C	1.0315	1.0306	1.0313	1.0454	1.0500
Temperatura de inflamación °C	360	374	324	356	360
Temperatura de ignición °C	384	384	349	384	368
Poder calorífico bruto cal/g	9, 975	9,928	9,957	9,922	9,756

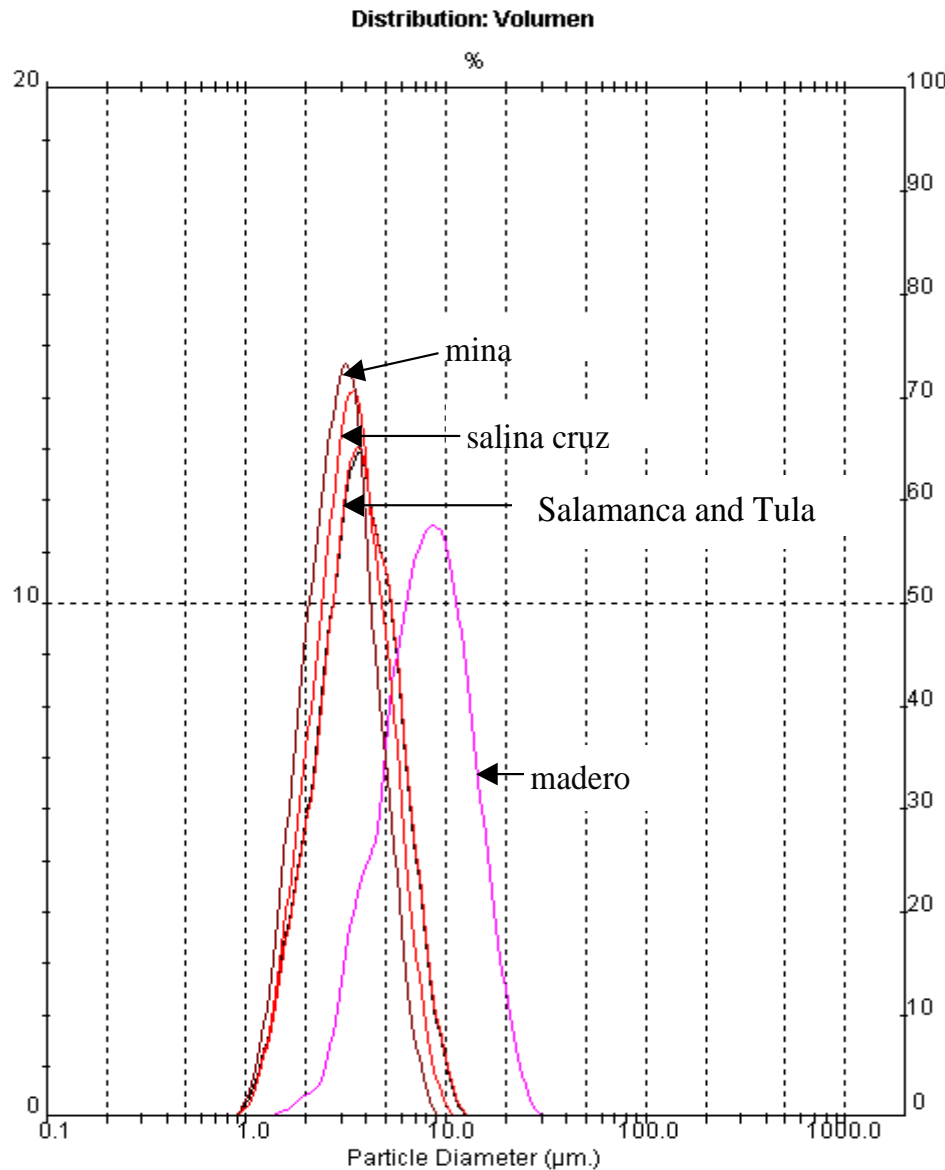




Microestructura de una gota de emulsión



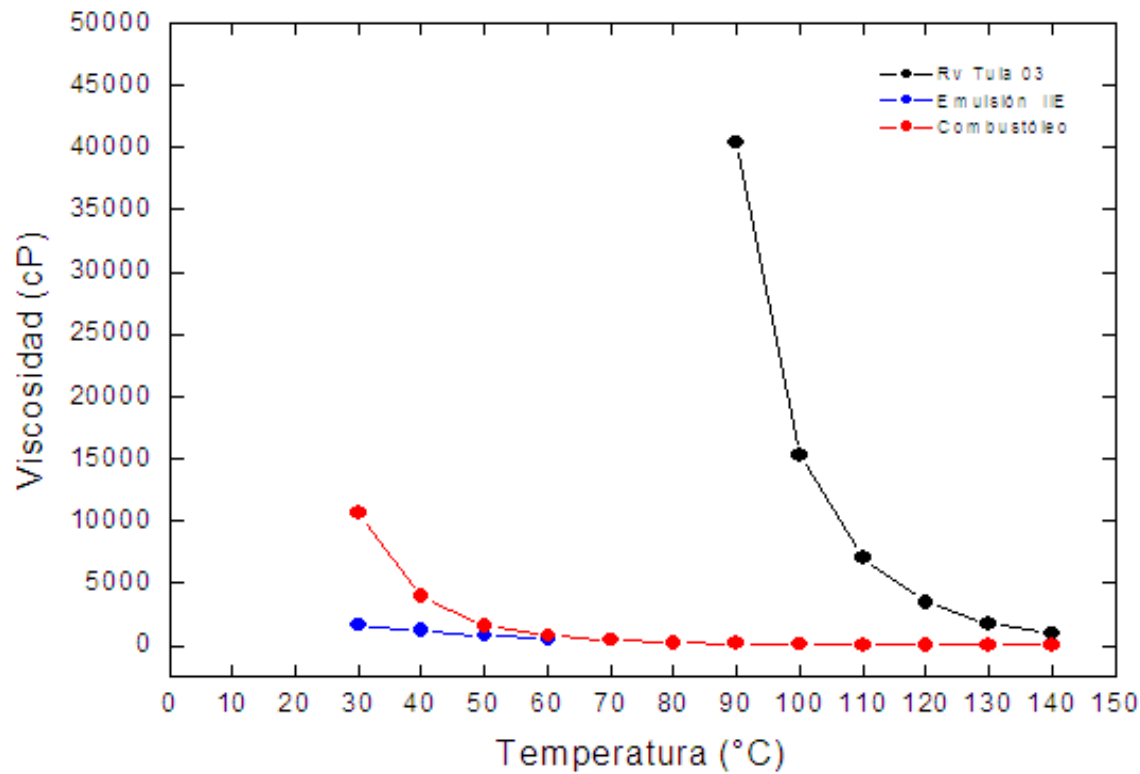




Distribución de  
tamaños de gota de  
emulsiones  
producidas con los  
diferentes  $Rv$ 's

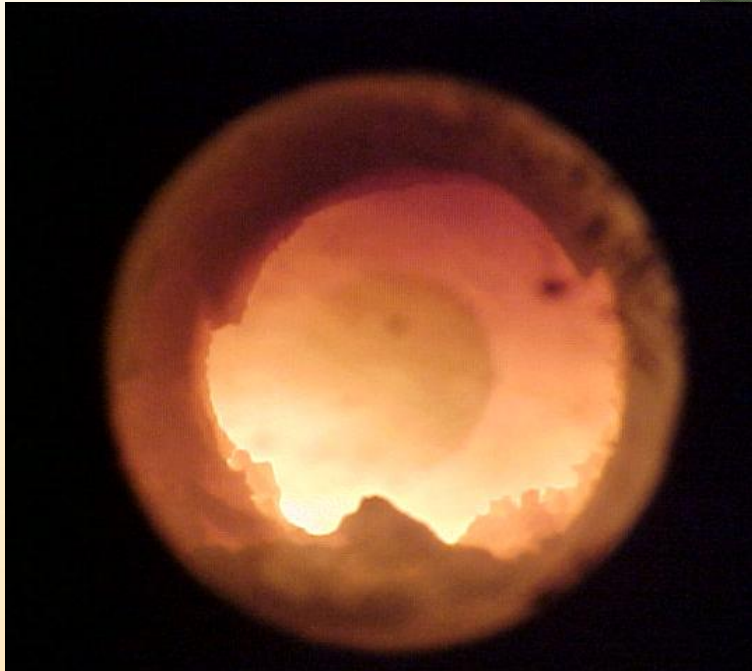


# Caracterización reológica de una muestra de emulsión, Rv y combustóleo



Al utilizar emulsiones, las partículas suspendidas totales disminuyen aproximadamente 50% comparada con las que se emiten con combustóleo.

La eficiencia de una caldera se afectaría en 2.25% al utilizar emulsiones con el 30% de agua



- Tecnología para la producción de emulsiones de Rv en agua utilizando un surfactante base alcohol sin restricciones ambientales
- Tecnología lo suficientemente robusta para emulsionar los residuales de las diferentes refinerías con diferente composición química.
- Debido al alto contenido de azufre, será necesario instalar un sistema de limpieza de gases si así lo requiere el proceso.

