

APLICACIÓN DEL REPCAPT A LAS REFINERÍAS ARGENTINAS ANÁLISIS DE RESULTADOS

Autor:
Silvia Mónica Zemborain
Dirección de Tecnología

1.- Objeto

Ya se ha presentado en Jornadas anteriores la herramienta elaborada por la Dirección de Tecnología de REPSOL YPF, (repCAPT: Crude Assay Prediction Tool), la cual permite predecir el fraccionamiento y la caracterización de un crudo o mezcla de crudos partiendo de datos analíticos mínimos.

El presente trabajo tiene como objetivo presentar los resultados obtenidos de la aplicación de la secuencia repLAB – repCAPT a la base de datos de crudos argentinos.

Se muestra la relación entre la herramienta repLAB que permite el cálculo de la TBP a partir de los datos de laboratorio y los exporta a repCAPT y el posterior nexa con Petrofine a partir de la generación de las planillas UIF en repCAPT.

Con esto se entiende se cuenta con un kit de herramientas válido para asegurar la correcta evaluación de las propiedades de crudo y su interacción en su posterior procesamiento.

2.- Desarrollo

Se analiza la secuencia: repLAB - repCAPT

repLAB (Herramienta de soporte a la realización de evaluaciones de crudos):

Si bien la destilación atmosférica (A.S.T.M. D-2892) y pot still (A.S.T.M. D-5236), son procedimientos normalizados no sucede igual cuando se trata de compatibilizar los resultados provenientes de ambos métodos.

Esta metodología fue homogeneizada al principio de los 90 por el grupo de trabajo europeo TREF, y desde el año 2002 ha sido adoptado por el CTA. Básicamente consistía en una serie de hojas de cálculo que se adaptaban a cada evaluación de crudo en particular.

Con la implementación del repCAPT, el objetivo fue buscar la inclusión de una herramienta que permitiera realizar los balances e integrar los resultados con repCAPT, aumentando la fiabilidad de la información y simplificando el proceso (desde el cierre de balances de destilación hasta su evaluación y publicación en repCAPT).

La inclusión de repLAB permite efectuar rápidamente el cierre de balance LPG, la distribución de pérdidas en el balance de destilación atmosférica, el cálculo de los puntos de corte pot still a partir de la destilación atmosférica y de la A.S.T.M. D-1160, el cierre del balance de materia de la destilación vacío y el cierre del balance global de masa y azufre.

repCAPT:

El modelo repCAPT desde su fase original, en la cual permitía actualizar el banco de datos de crudos de Repsol-YPF con un mínimo de datos experimentales empleando modelos matemáticos, ha evolucionado hasta constituir realmente una herramienta de gestión de la información de evaluaciones de crudos disponibles en la empresa.

En Junio de 2002 se distribuyó la primera versión operativa estable del programa y durante el año 2003, se efectuó la instalación del modelo repCAPT en las refinerías argentinas habiéndose procedido a su validación.

La aplicación de este modelo permite:

Comparar crudos, de este análisis se puede inferir rápidamente si hay variaciones en la conformación de la canasta y posteriormente a confirmar si la misma será duradera o es alteración puntual debido a un problema determinado.

Efectuar el seguimiento diario de las propiedades más generales de las carga a refinería lo cual permite detectar en forma muy rápida variaciones importantes en las mismas. Esto se encuentra en la herramienta denominada “Histórico de descargas”.

Nexo con Petrofine, desde repCAPT es posible generar las planillas UIF que se exportan a Petrofine, como entrada.

Predicción de las propiedades de crudos a partir de pocas propiedades (densidad, punto de escurrimiento, viscosidad a 40°C y azufre). La aplicación de la herramienta repCAPT a los crudos argentinos en sus inicios tropieza en que no se cuenta con una gran cantidad de crudos para la BDS. Cabe aclarar que para que un estudio sea apto, debe tener siempre los mismos puntos de corte, por lo tanto previamente hubo que homogenizar criterios para efectuar los cortes de la misma manera tanto acá como en España.

Para efectuar la validación se cumplieron los siguientes pasos:

A.- Evaluar un crudo en laboratorio.

B.- Predecir las propiedades de dicho crudo a partir de la propiedades básicas (determinadas en laboratorio) utilizando repCAPT.

C.- Comparar el crudo predicho con el analizado.

Los resultados se muestran en las figuras correspondientes según el detalle:

Cuenca Neuquina : Mezcla NQ-RN (Serie de Figuras 1)

1.1 Curva de destilación T.B.P.

1.2 Curva de variación de la densidad de los cortes del crudo

1.3 Curva de distribución de azufre

1.4 Curva de Punto de Anilina

1.5 Curva de Punto de Escurrimiento

Cuenca del Golfo de San Jorge: Chubut - Escalante (Serie de Figuras 2)

- 2.1 Curva de destilación T.B.P.
- 2.2 Curva de variación de la densidad de los cortes del crudo
- 2.3 Curva de distribución de azufre
- 2.4 Curva de Punto de Esguerramiento

Cuenca Cuyana: Cerro Divisadero (Serie de Figuras 3)

- 3.1 Curva de destilación T.B.P.
- 3.2 Curva de variación de la densidad de los cortes del crudo
- 3.3 Curva de distribución de azufre
- 3.4 Curva de Punto de Anilina
- 3.5 Curva de Punto de Esguerramiento

Nota: No es posible eliminar los aportes neuquinos y cuyanos al mismo tiempo pues la cantidad de crudos de la BDs resulta insuficiente para proceder a la predicción

Cuenca Neuquina : Condensado Loma La Lata (Serie de Figuras 4)

- 4.1 Curva de destilación T.B.P.
- 4.2 Curva de variación de la densidad de los cortes del crudo
- 4.3 Curva de distribución de azufre

3.- Conclusiones

La primera gran conclusión es que las respuestas del modelo en lo que a predicción de crudos se refiere son más que aceptables en aquellos casos en los que se cuenta con una gran cantidad de información histórica del crudo a predecir (NRN). Por lo tanto se refuerza la idea de continuar evaluando crudos para reforzar la BDs.

No es posible lograr el cálculo de predicción de propiedades en aquellos casos en que no se cuenta con una cantidad suficiente de evaluaciones (Escalante-Chubut).-

Es necesario reforzar la cantidad de evaluaciones de gasolinas y condensados a los efectos de mejorar el funcionamiento del modelo. En este caso también se debe definir una evaluación apropiada distinta a la establecida para petróleos crudos.-

La herramienta repLAB permite asegurar la homogeneidad en los balances realizados a través de los datos de laboratorio, asegurando que el proceso de Evaluación de Crudos desde sus inicio hasta la publicación del estudio repCAPT cumpla con las exigencia de calidad.-

El histórico de descargas permite tener un seguimiento de la calidad de crudo tal que cualquier variación es detectada.-

Figuras:

Fig. 1.1: Curva de destilación T.B.P.

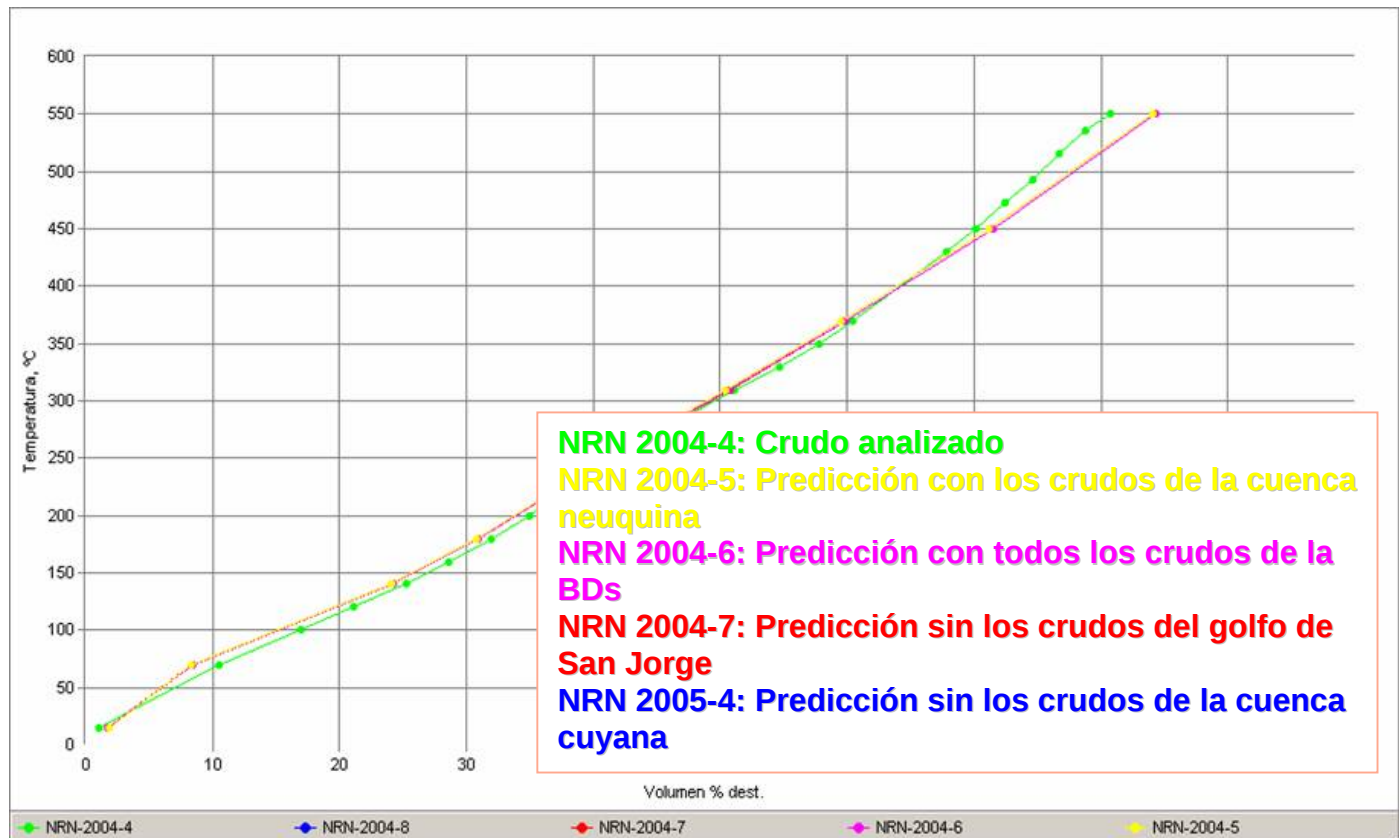


Fig. 1.2: Curva de variación de la densidad de los cortes del crudo

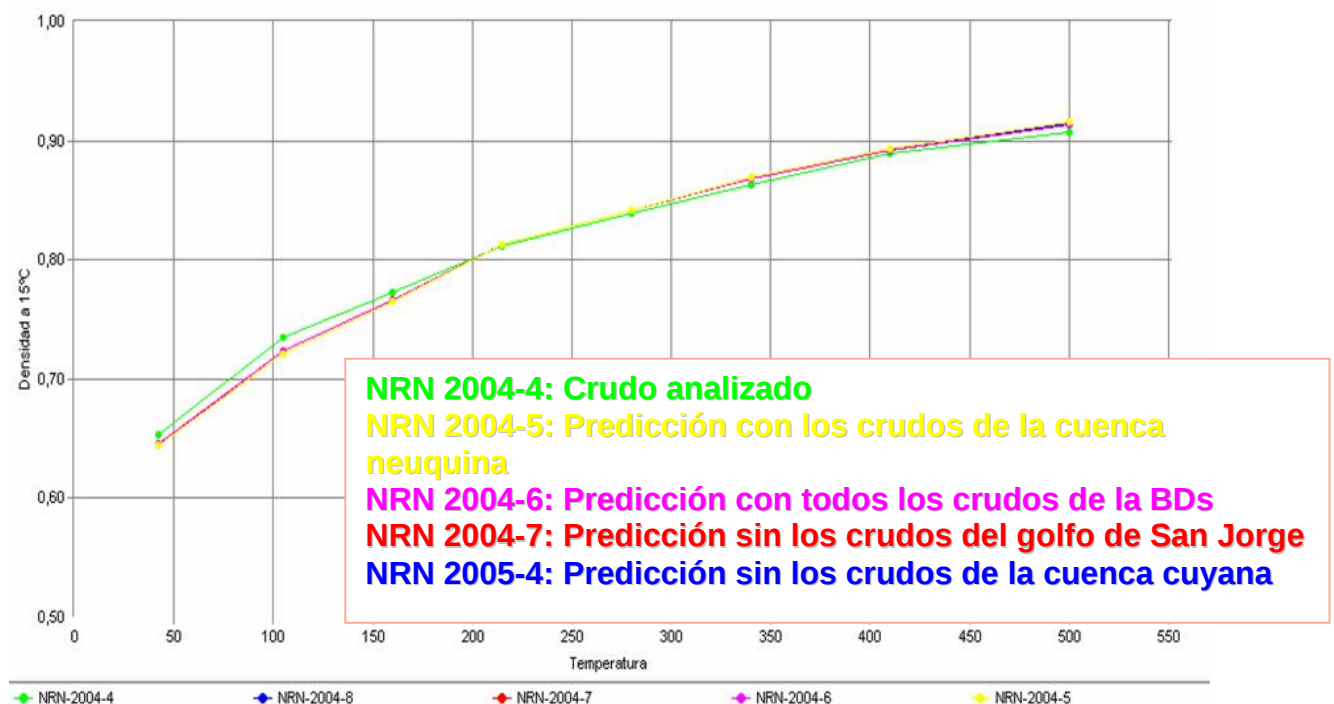


Fig. 1.3: Curva de distribución de azufre

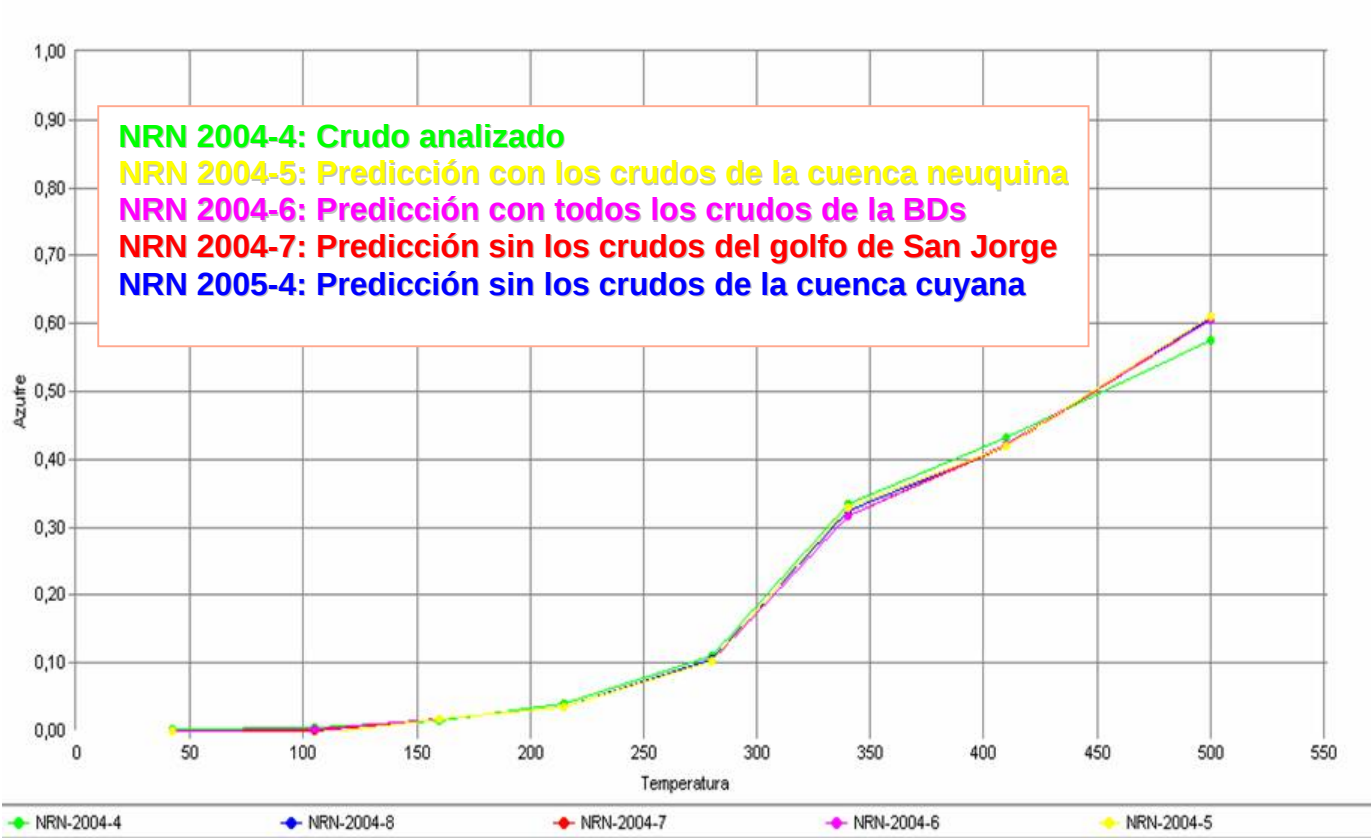


Fig. 1.4: Curva de Punto de Anilina

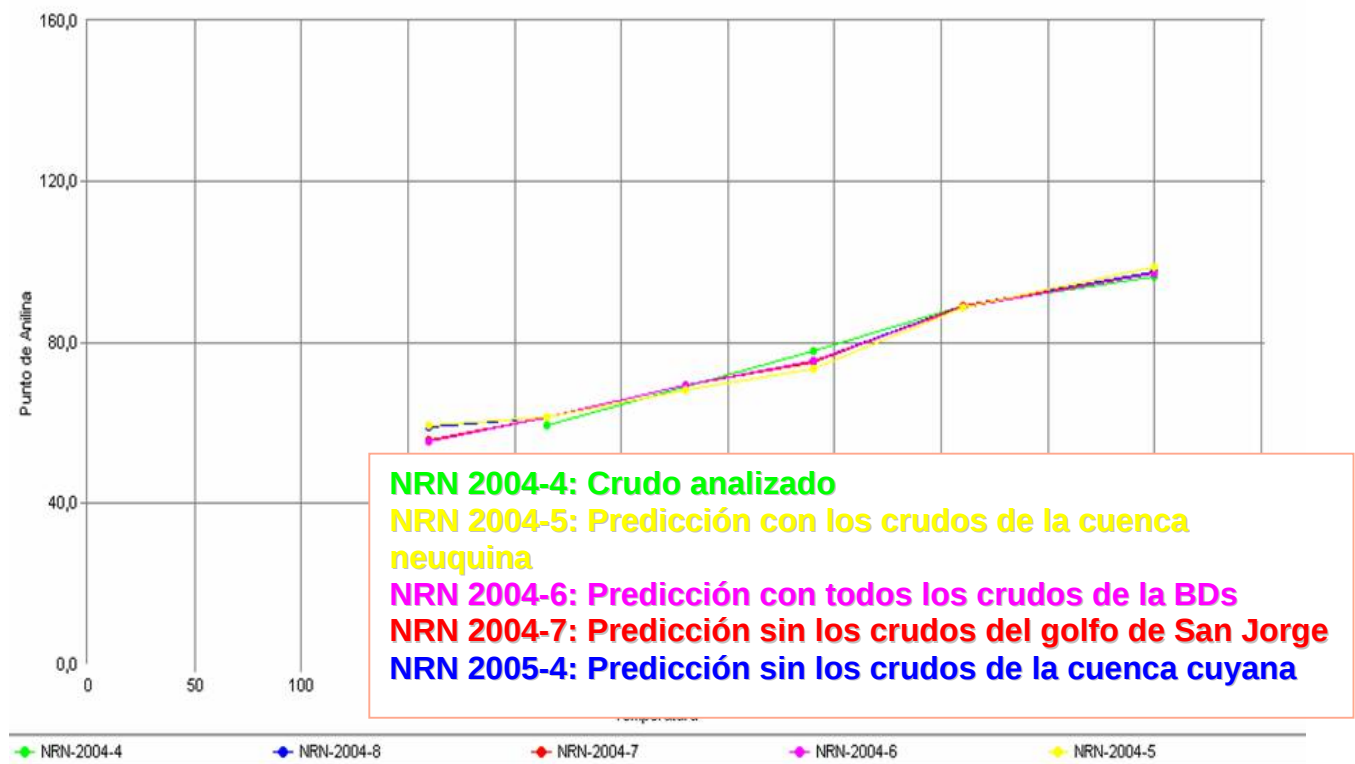


Fig. 1.5: Curva de Punto de Ecurrimiento

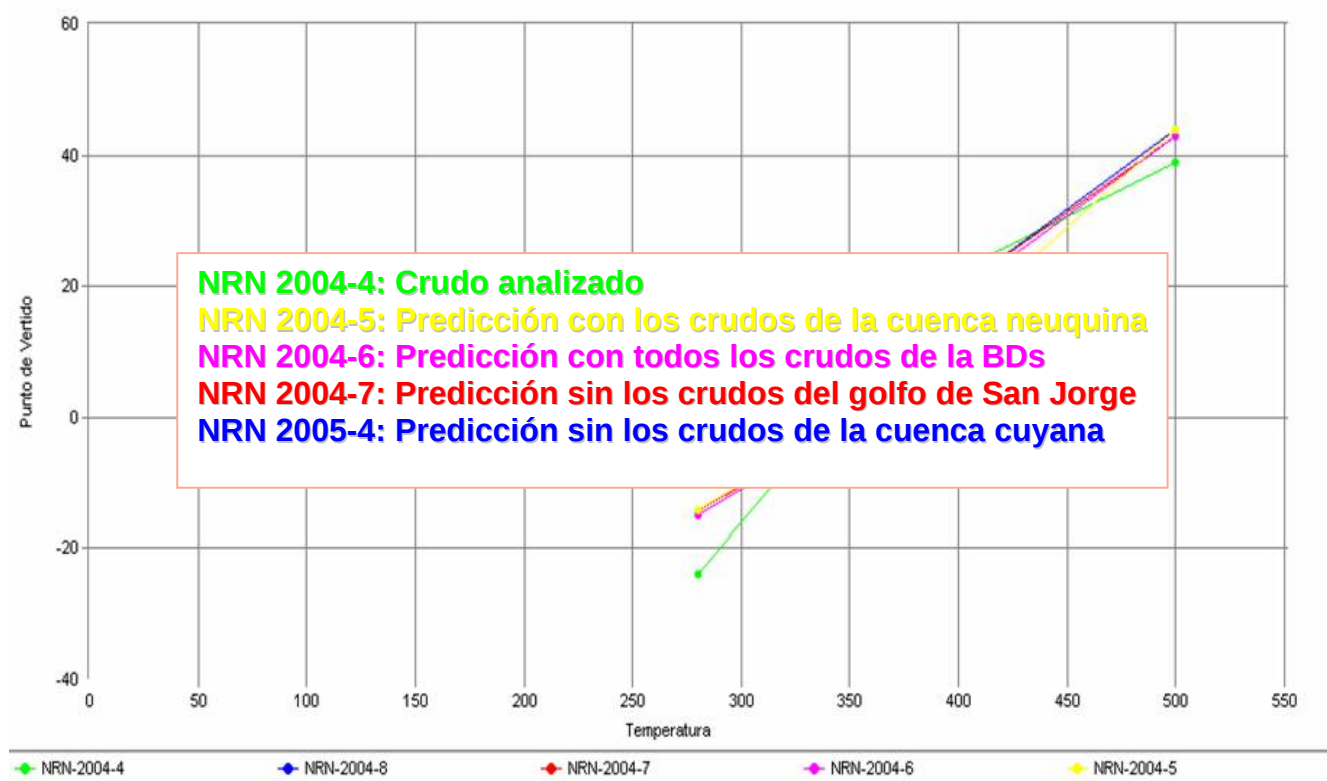


Fig. 2.1: Curva de destilación T.B.P.

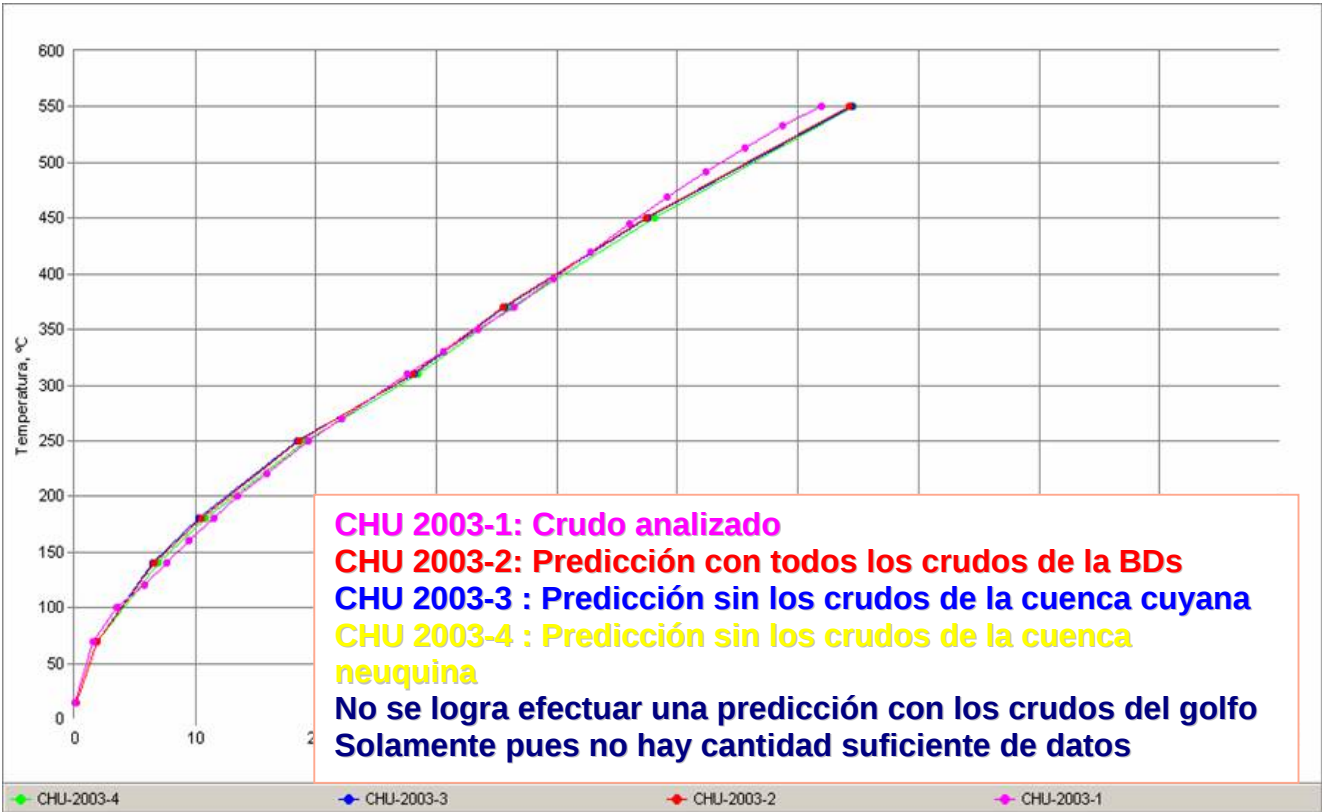


Fig. 2.2: Curva de variación de la densidad de los cortes del crudo

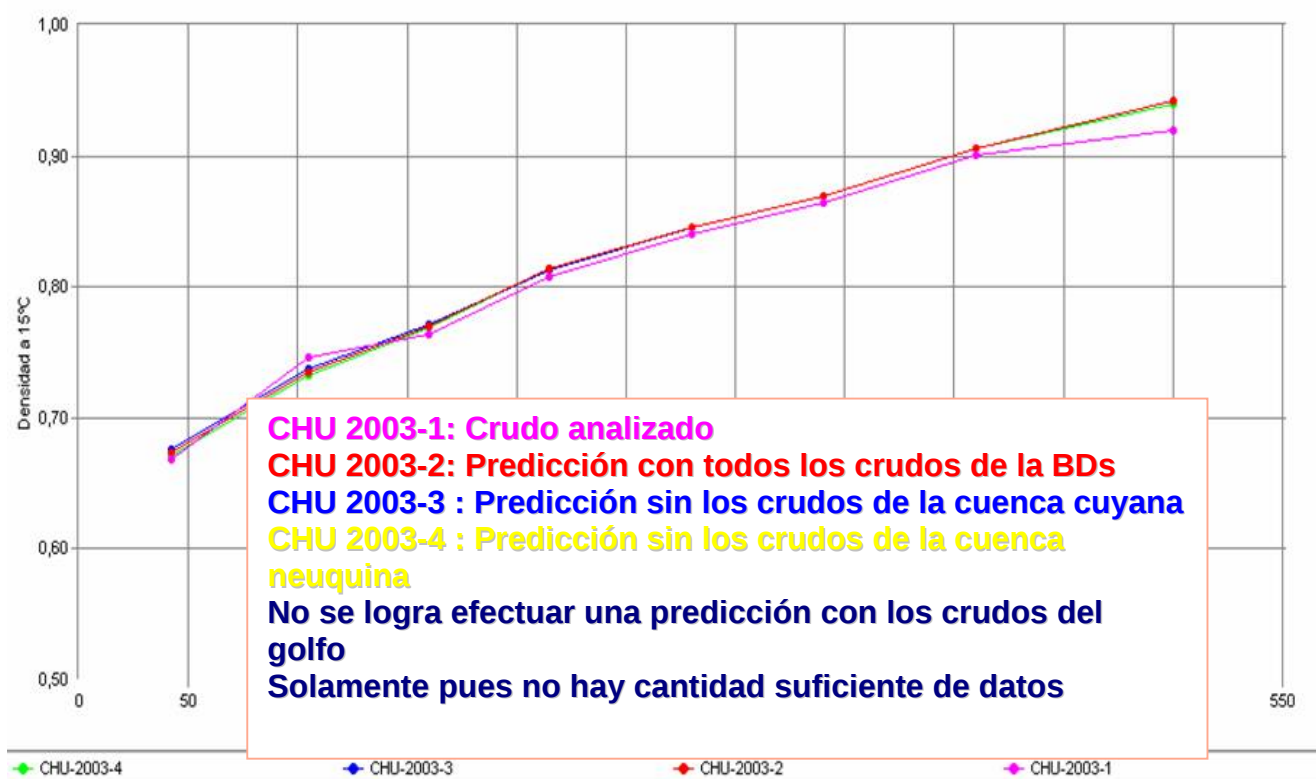


Fig. 2.3: Curva de distribución de azufre

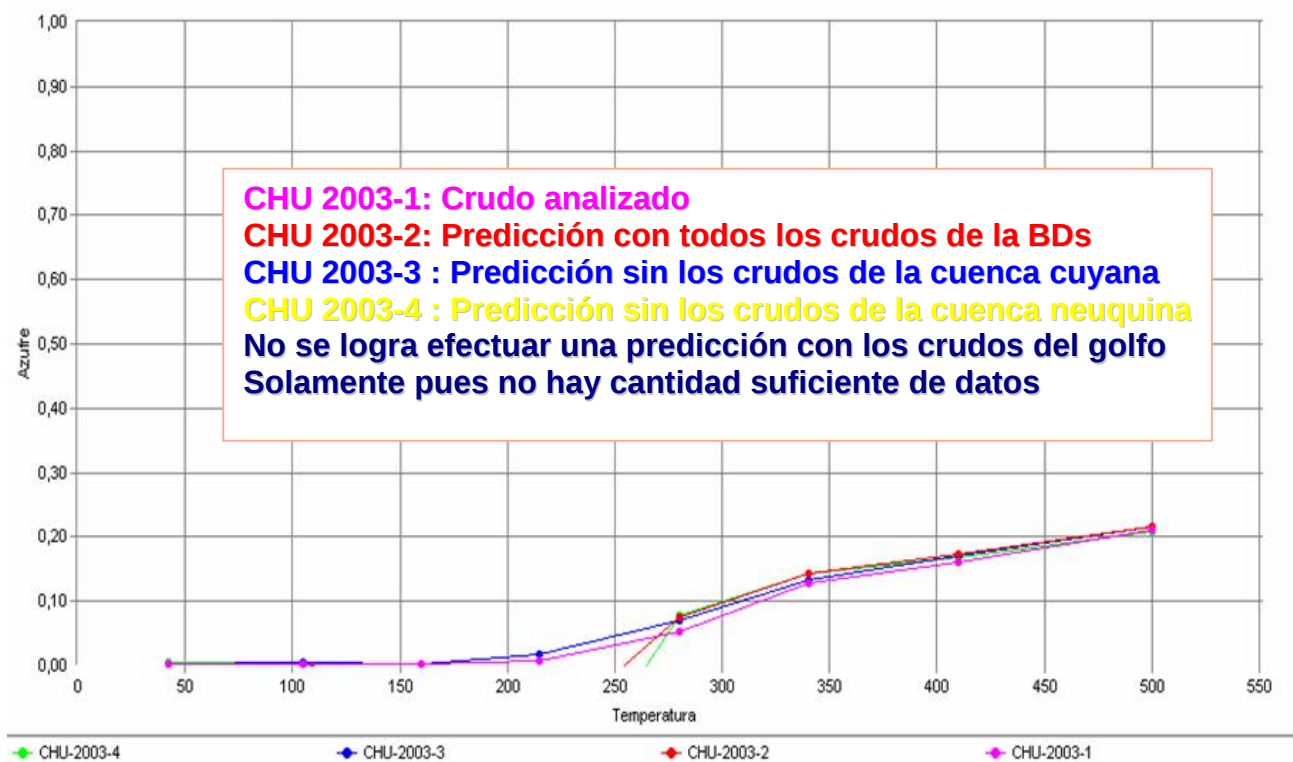


Fig. 2.4: Curva de Punto de Escurreimiento

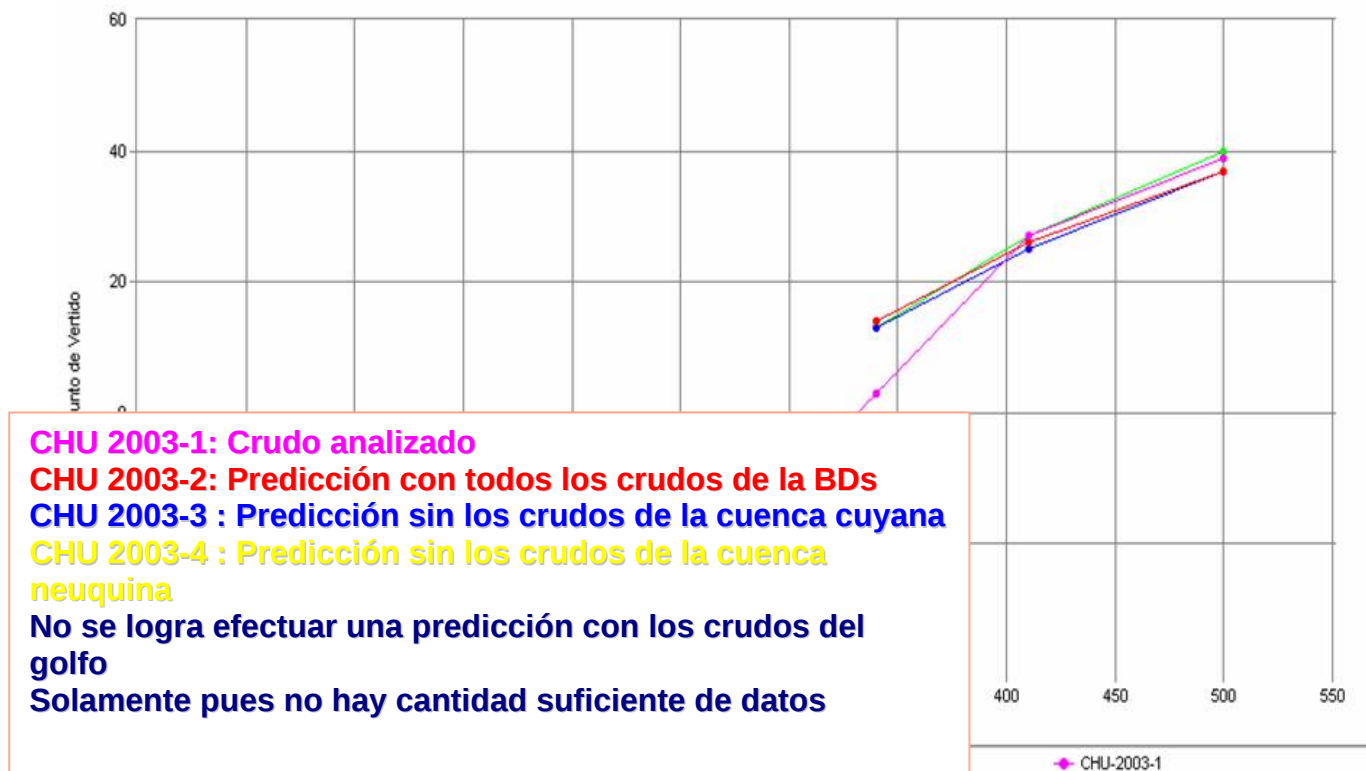


Fig. 3.1: Curva de destilación T.B.P.



Fig. 3.2: Curva de variación de la densidad de los cortes del crudo

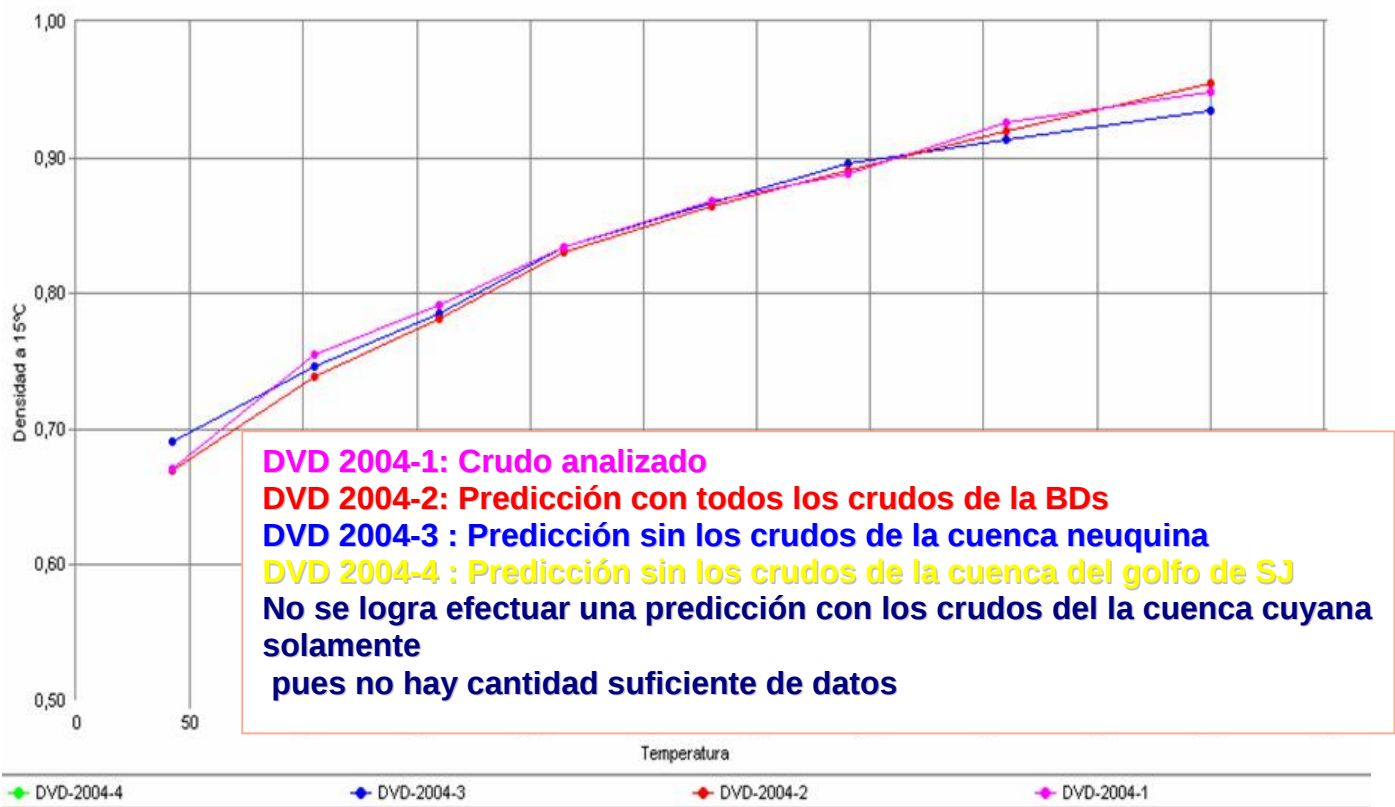


Fig. 3.3: Curva de distribución de azufre

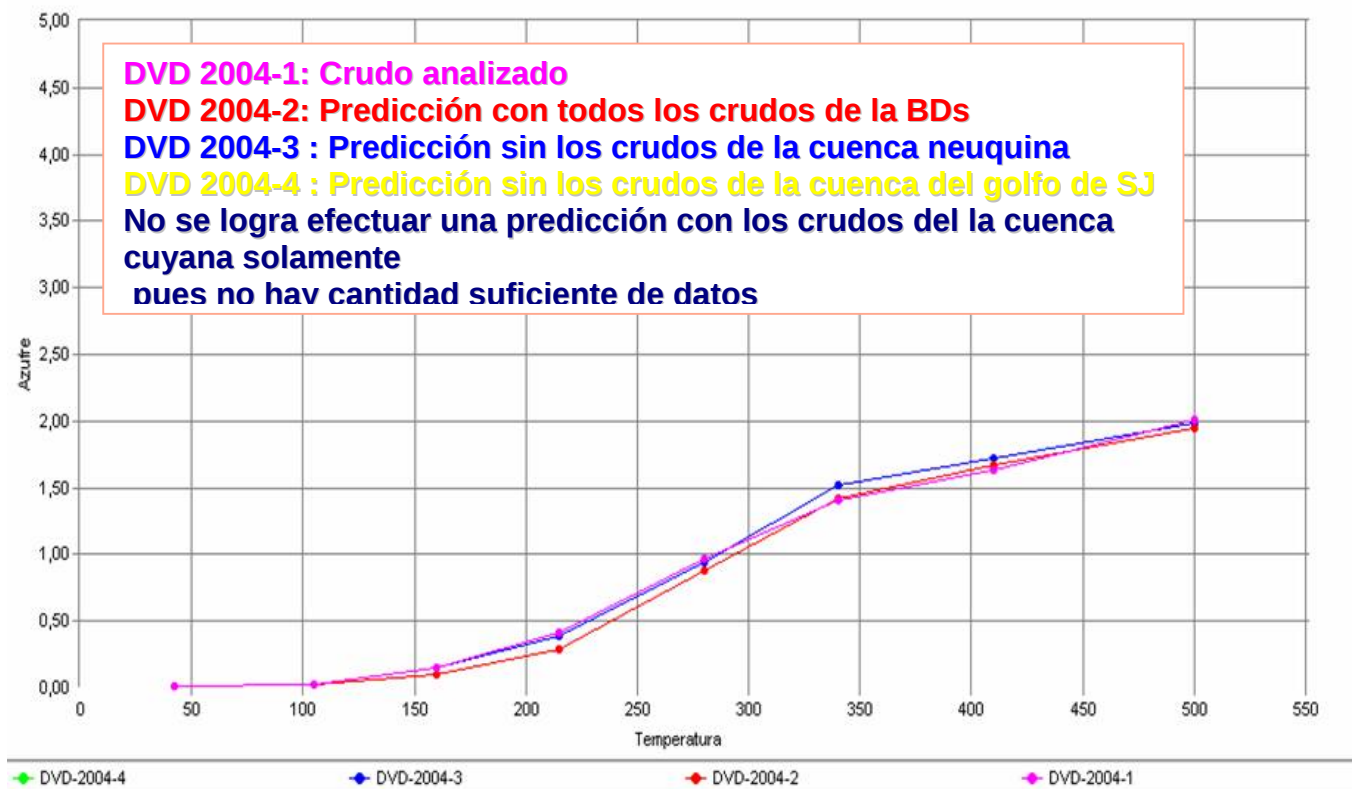


Fig. 3.4: Curva de Punto de Anilina

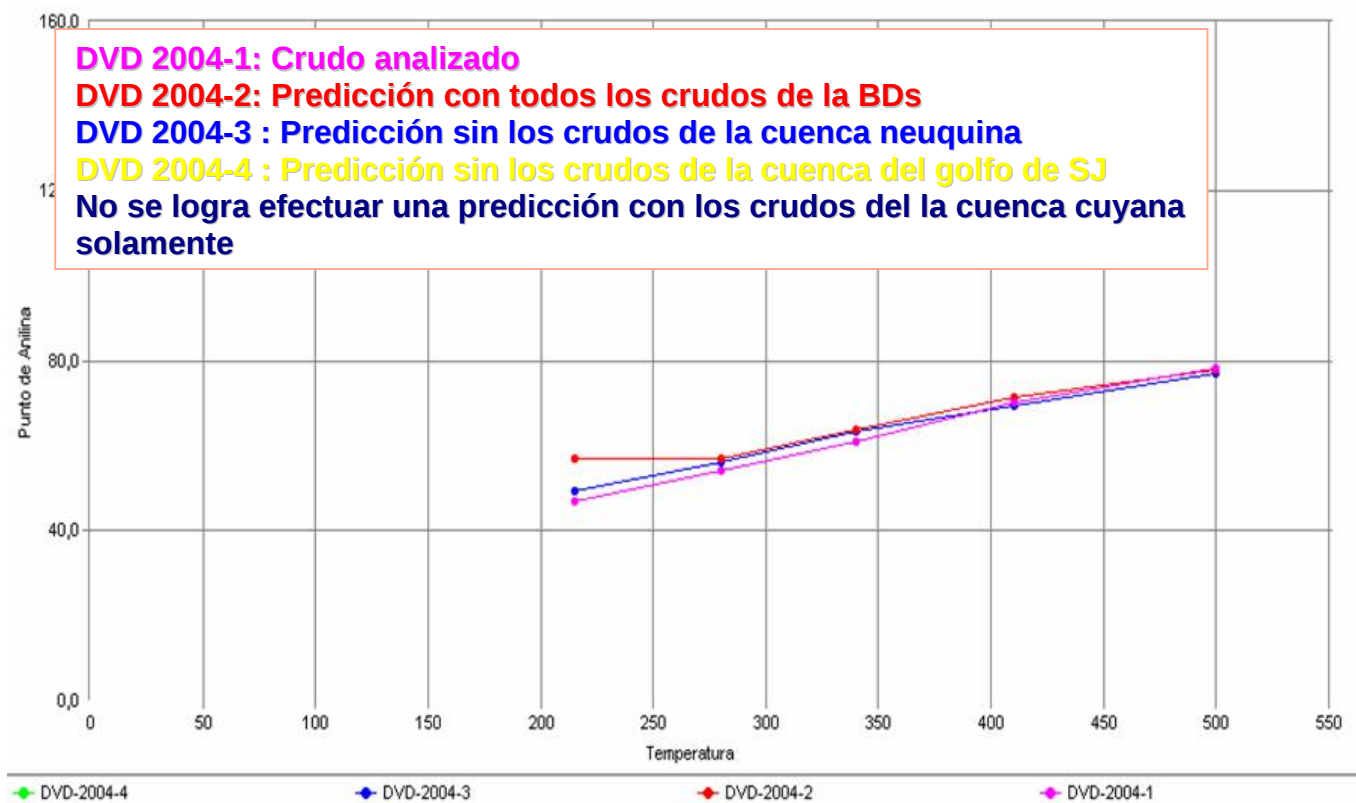


Fig. 3.5: Curva de Punto de Esguerrimiento

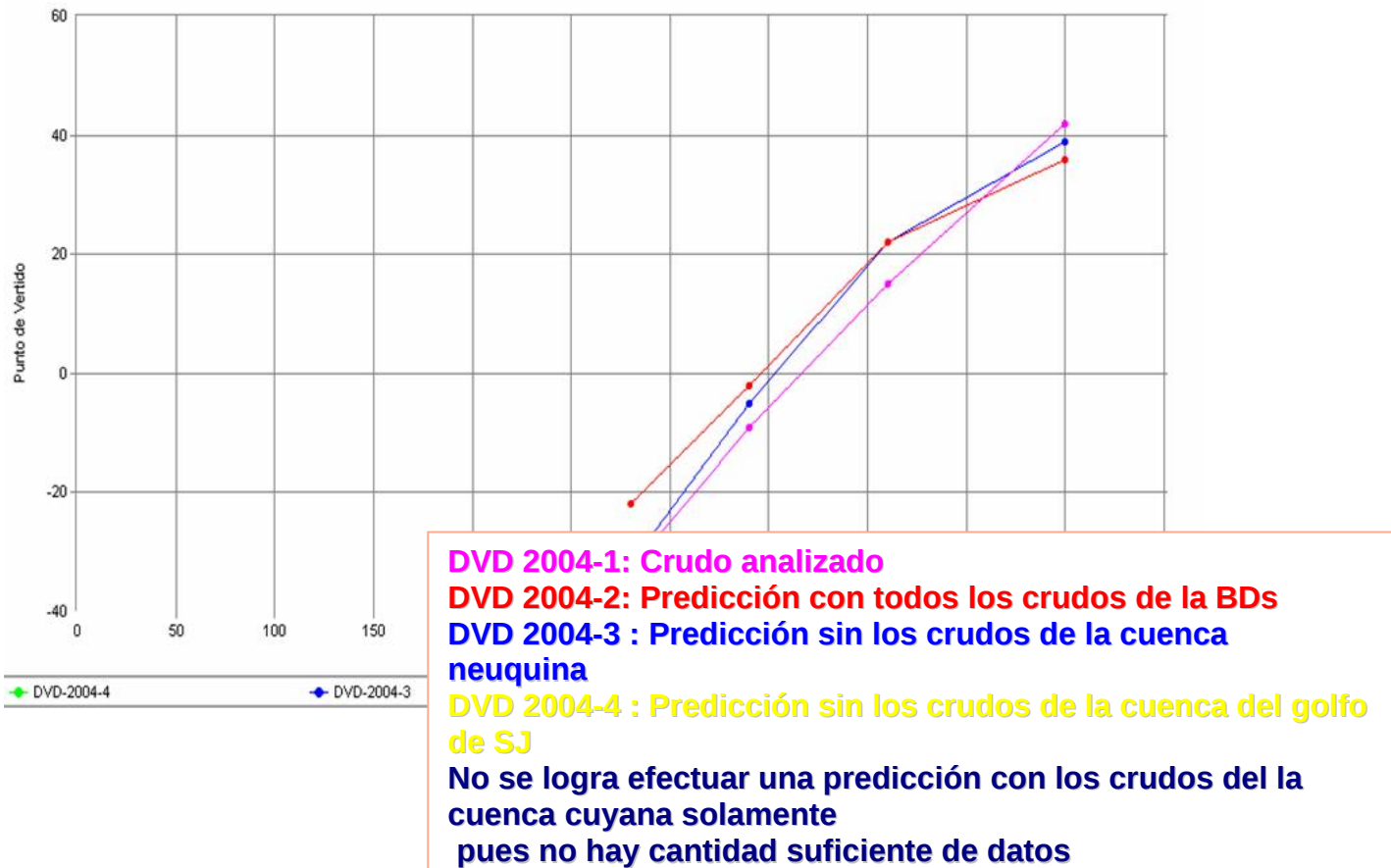


Fig. 4.1: Curva de destilación T.B.P.

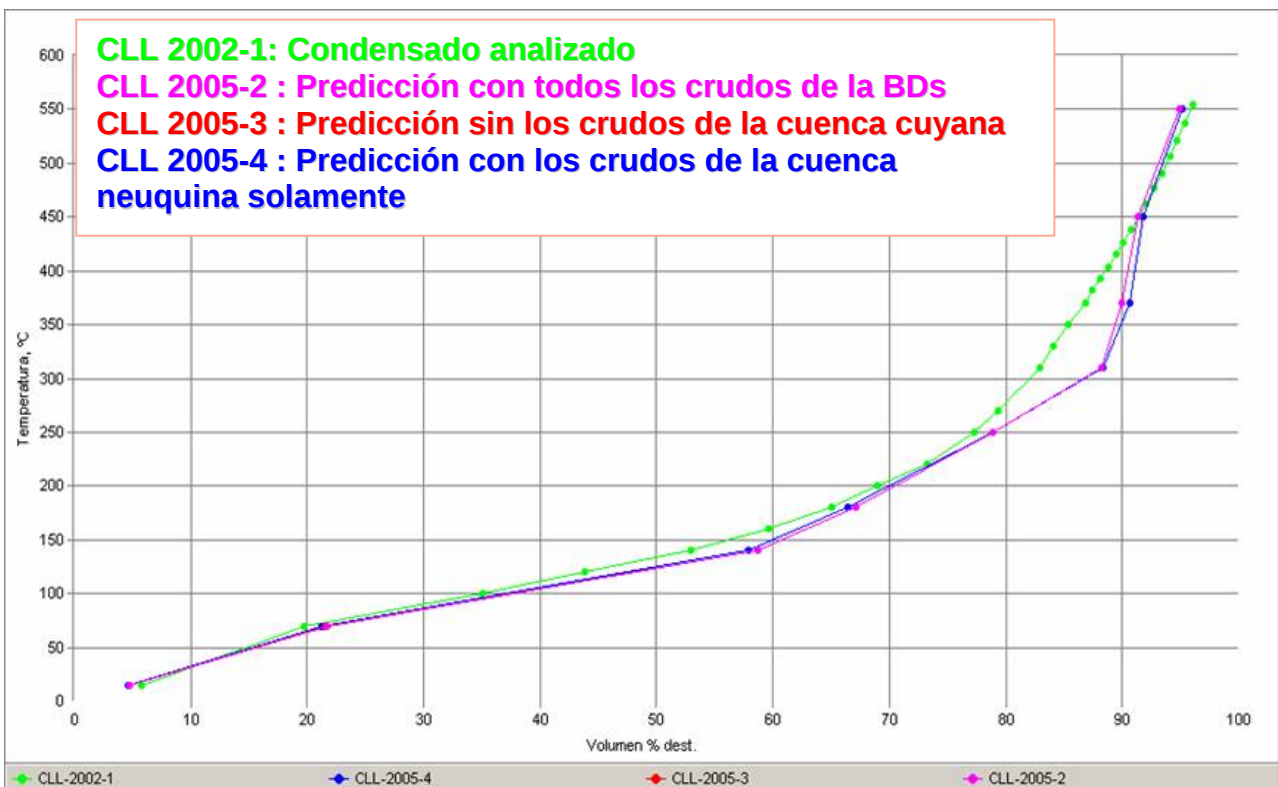


Fig. 4.2: Curva de variación de la densidad de los cortes del crudo

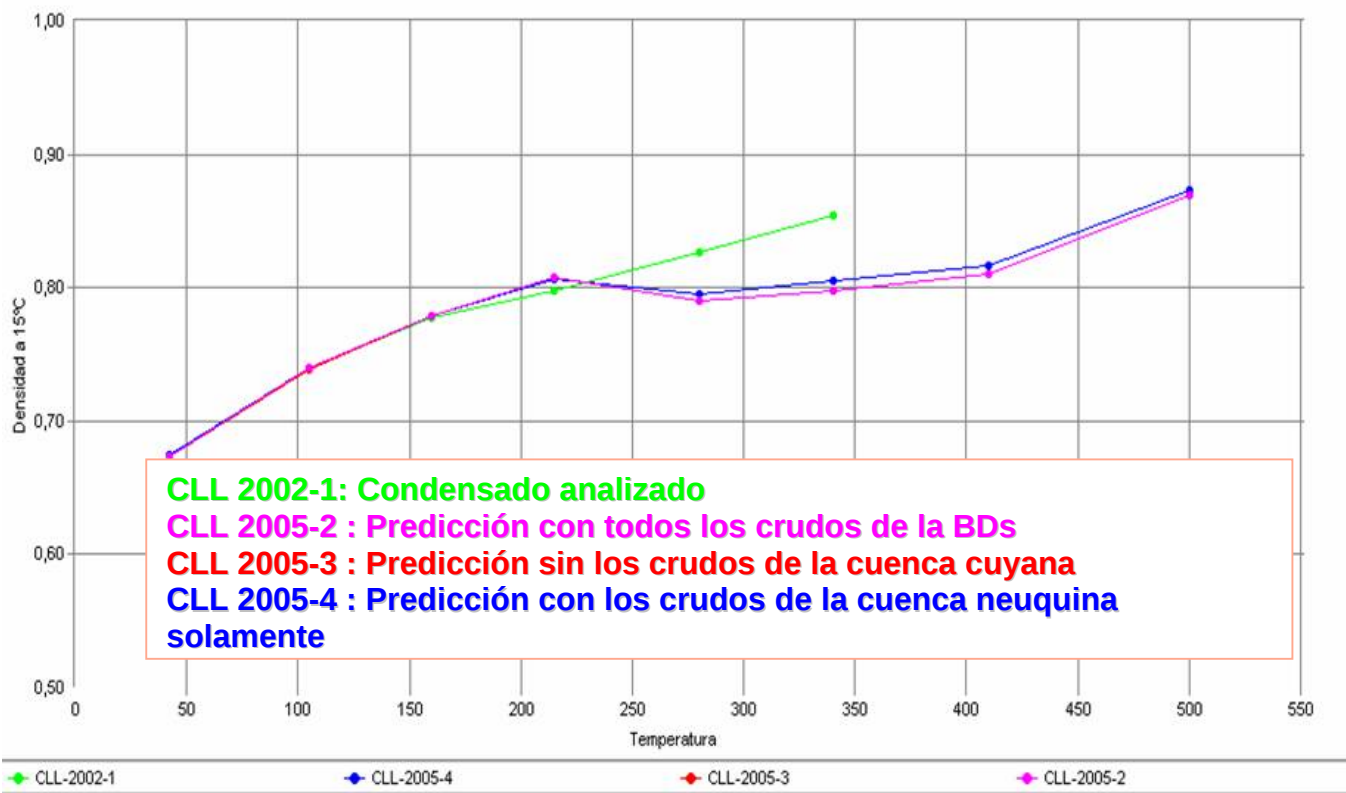


Fig. 4.3: Curva de distribución de azufre

