

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESHIDRATACIÓN DE PETRÓLEO

**Leonardo Saez
Guillermo Molina
Alfonso Rodríguez
Carlos Schmidt**

**PANAMERICAN ENERGY LLC
Unidad de Gestión Golfo San Jorge**

Sinopsis:

Este es un proyecto de optimización de los recursos orientado a mejorar desde el punto de vista técnico-económico los procesos de deshidratación de petróleo que se llevaban a cabo en las Plantas de Tratamiento de Crudo Cerro Dragón y Valle Hermoso en la Unidad de Gestión Golfo San Jorge de Panamerican Energy LLC. El proyecto se aplica desde fines del año 2.004 y consiguió una importante reducción en los costos asociados al tratamiento del crudo.

Introducción:

Los procesos de deshidratación de petróleo que se llevaban a cabo en las instalaciones de las Plantas de Tratamiento de Crudo de Cerro Dragón y Valle Hermoso no arrojaban resultados satisfactorios y los costos de tratamiento eran muy elevados. Los costos se veían influenciados en forma directa por un elevado consumo de productos químicos desemulsionantes. La acción química y la distribución de la dosificación de producto en campo resultaba poco efectiva y esto conllevaba a la ejecución de bacheos en forma sistemática y continua en distintos puntos en las Plantas de Tratamiento de Crudo. El efecto de ambas debilidades daba como resultado condiciones operativas inestables, altos volúmenes de sobrestock de producto en tanques del yacimiento y un número considerable de multas que se pagaban a TERMAP (Terminales Marítimas Patagónicas) por entregas de crudo con valores por encima de las especificaciones de venta ($BSW > 1\%$).

El objetivo fue optimizar al máximo la calidad del proceso de deshidratación de petróleo, disminuir costos mediante una baja en el consumo de productos químicos desemulsionantes (estos representaban un 40 % del costo total de tratamiento de crudo), mantener volúmenes mínimos de sobrestock en tanques y reducir el número de multas pagadas a TERMAP por entregas de crudo con $BSW > 1\%$.

Desarrollo:

Se formó un equipo de trabajo nuevo en el que se conjugaron la experiencia operativa de los más grandes y el conocimiento técnico de sus nuevos integrantes, lo cuál sumado al liderazgo de cada uno hicieron posible encarar el siempre difícil desafío del cambio.

Se comenzó por hacer un análisis objetivo y crítico de la situación operativa de aquel momento. Luego de identificar las causas raíces, se definieron las estrategias de trabajo y se puso manos a la obra.

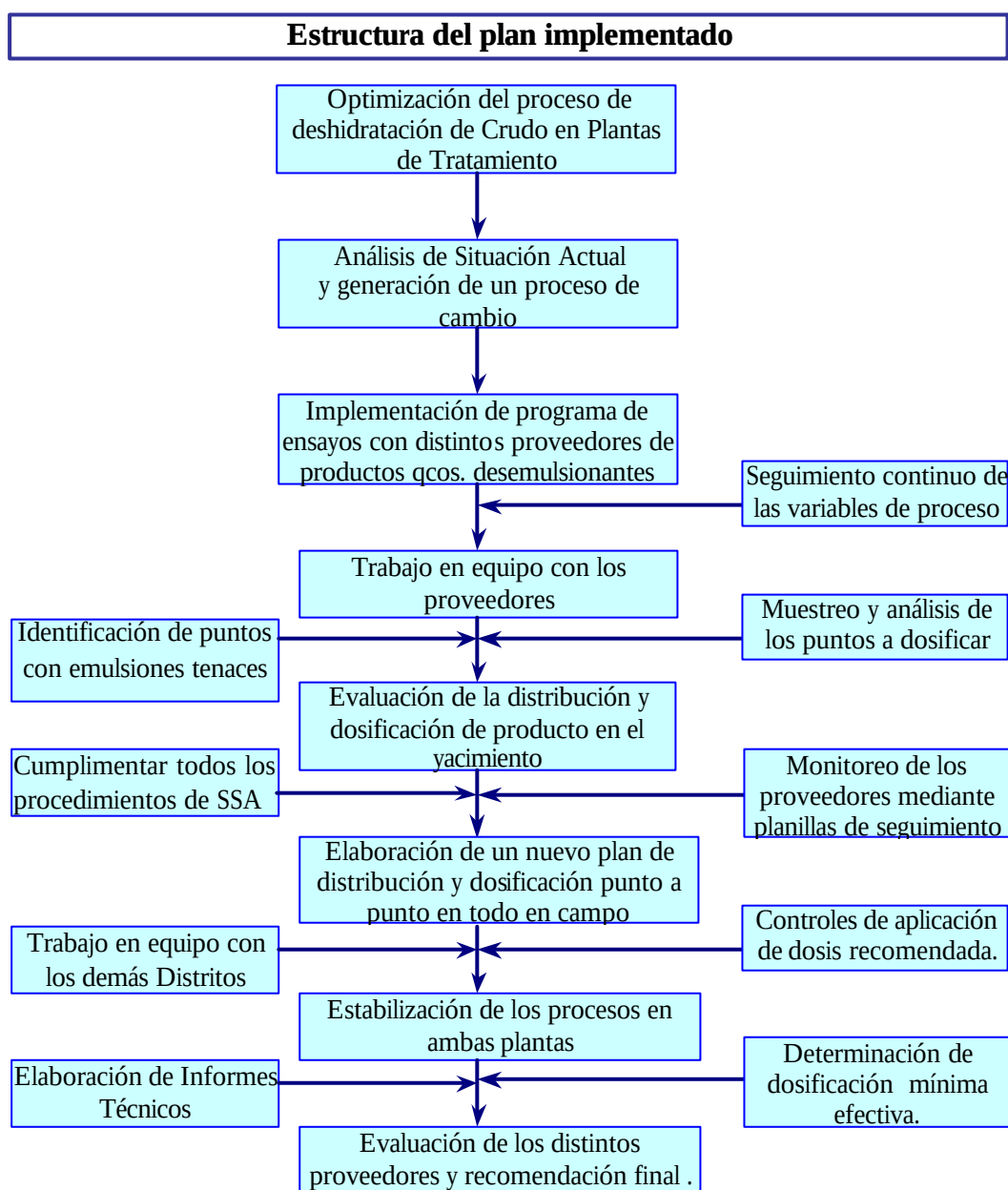
Como primera medida se lanzó un programa de ensayos con distintos proveedores de productos químicos desemulsionantes para definir cuál era la mejor estrategia de aprovisionamiento evaluando parámetros como los siguientes respuesta del proceso, logística de reposición, infraestructura operativa, aspectos relacionados a Seguridad Salud y Ambiente (SSA) y asesoramiento técnico.

Se realizaron tareas de relevamiento de los puntos en los que se dosificaban productos químicos desemulsionantes en todo el yacimiento, se efectuaron muestreos y análisis químicos de las distintas zonas, trabajando en conjunto con los proveedores. De esta forma se logró identificar los sectores y los pozos más conflictivos y generar cambios en la configuración de las mezclas de las distintas bases activas con que los proveedores elaboran sus productos, adecuándolos así a las condiciones específicas de los petróleos de esta región.

La idea fue cambiar la concepción que se tenía hasta el momento de que el tratamiento del crudo se realizaba solamente en las Plantas de Tratamiento y comenzar con la operación de deshidratación aguas arriba de las mismas, incluso desde algunos pozos conflictivos por sus elevados contenidos de emulsiones, parafinas, asfaltenos o elementos químicos de características emulsificantes. De esta manera conseguimos aumentar los tiempos de reacción química de los productos desemulsionantes con el petróleo y aprovechar mejor las condiciones térmicas del fluido ni bien es extraído de los pozos.

Paulatinamente fue reduciéndose la dosificación en los distintos puntos manteniendo condiciones de estabilidad de proceso en las Plantas de Tratamiento de Crudo.

A continuación se detalla el plan de optimización en el consumo de producto químico desemulsionante aplicado en conjunto con los proveedores y los demás sectores de producción de la Compañía.

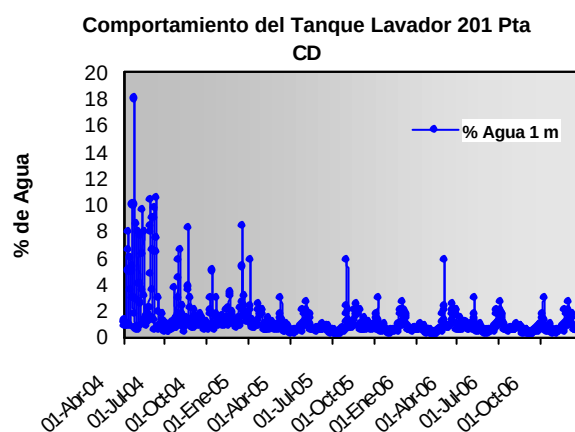
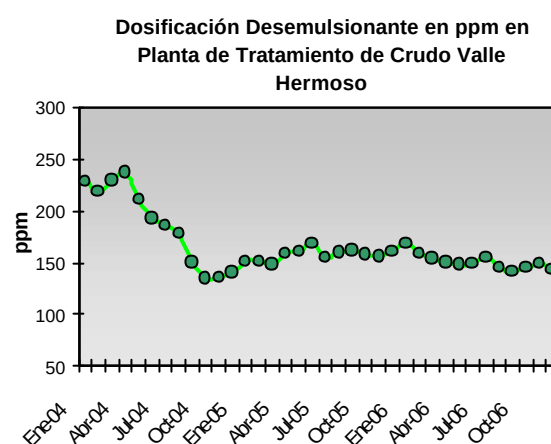
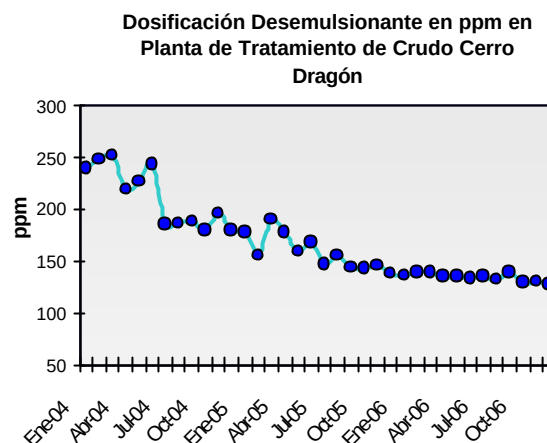


La implementación de este nuevo esquema de dosificación generó importantes mejoras en el proceso de deshidratación de ambas Plantas de Tratamiento de Crudo CD y VH. Se consiguieron índices de performance de proceso muy superiores a los anteriores. Se disminuyó el consumo de producto químico desemulsionante en más de un 50 % respecto del consumo registrado en años anteriores.

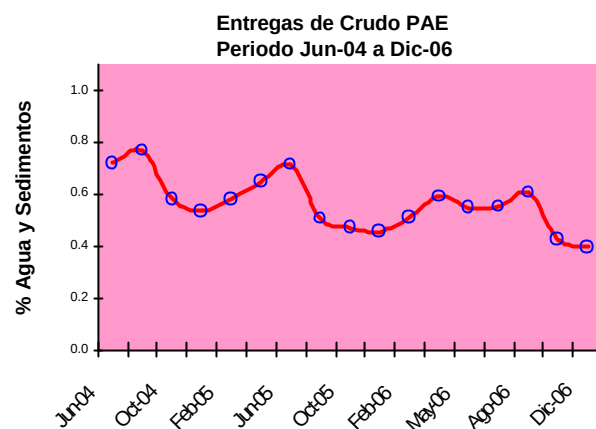
En los gráficos de la derecha puede observarse como claramente la dosificación de producto químico desemulsionante expresada en ppm (partes por millón) va disminuyendo a medida de que el proceso va respondiendo al nuevo esquema de distribución, mientras se realizan los ensayos con los distintos proveedores.

Conclusiones:

El nuevo esquema de distribución de los puntos de dosificación de producto unido a la acción química mejorada de los agentes desemulsionantes hicieron que se alcanzaran condiciones operativas estables con perfiles de distribución del contenido de agua en petróleo muy por debajo de lo acostumbrado en los tanques de proceso, tal como se denota en las curvas de la derecha.



En cuanto al BSW de las entregas de crudo que se realizaron diariamente desde la Unidad LACT de Panamerican Energy en Caleta Córdoba a TERMAP, también se alcanzaron muy buenos resultados.



Redujimos a CERO el número de multas a pagar producto de entregas de crudo fuera de especificaciones de venta, esto es BSW<1 y menos de 100 gr de sales por m^3 de crudo.

