

TALLER

MEJORES PRÁCTICAS EN LA OPERACIÓN DE UNIDADES DE FCCs

5 - 7 de Octubre de 2016 | Concepción, CHILE



INCORPORACIÓN DE CARGA HIDROTRATADA

Cristián Moreno B.
 Área Ingeniería de Plantas
 División Proceso
 Departamento Ingeniería
 Enap Refinería Bío Bío



ANTECEDENTES GENERALES

Capacidad	3300	m ³ /d
API	23.11	°API
Puesta en Servicio	1966	-
Licenciador	UOP	-
Modelo	Stacked FCC	-
Diseñador	ABB Lummus	-
Presión de Operación	1.9 – 2.4	Kg/cm ²
T° Operación	510 - 535	°C
Modificaciones	1985/1990/1999/2002/2005	-

Rx Cat	Se incorpora en año 2005 A febrero 2010 existían 4 unidades en el mundo
--------	--

Carga Diseño Para RxCat		
API	23.10	°API
K UOP	12.00	%
Azufre	0.95	%
Carbón Conradson	0.08	%
Ni	0.10	ppm
V	0.10	ppm



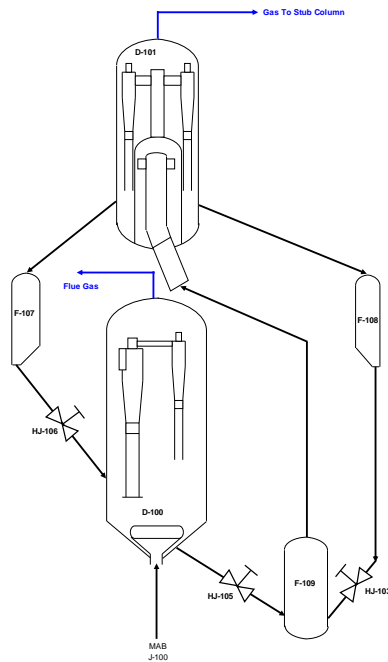
ANTECEDENTES GENERALES

Reactor:

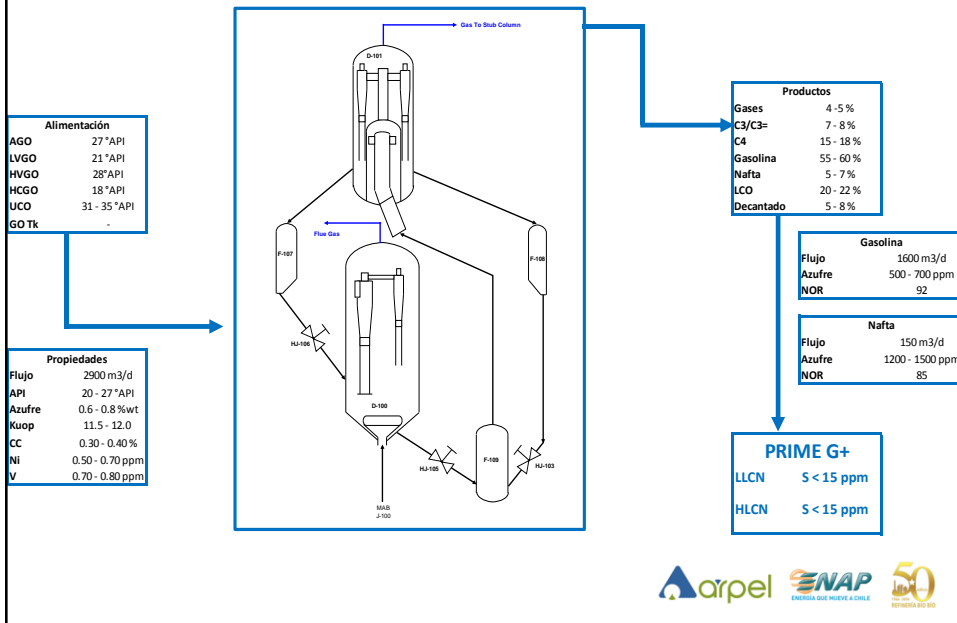
- Vortex Separation System: minimiza la formación de coke.
- 4 ciclones

Regenerador:

- Bubbling Bed Regenerator
- 3 parejas de ciclones



ANTECEDENTES GENERALES



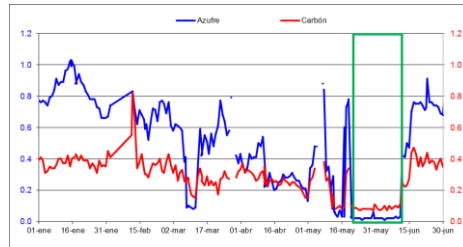
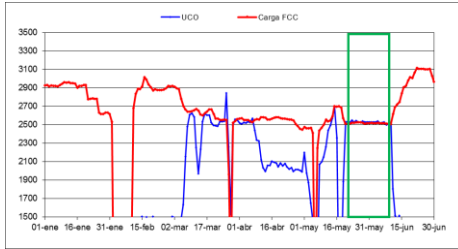
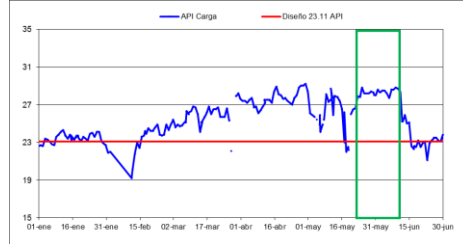
CARGAS HIDROTRATADAS

- Cambio de catalizador en la Unidad Prime G+.
- Desafío: Continuar con producción de gasolinas (Gasolina 93 y/o Gasolina 97 con azufre menor a 15 ppm).
- Opción: Alimentar FCC con carga hidrotrada (UCO) en un 100% desde Unidad de HCK y MHC.
- Operación se realiza en los meses de mayo y junio 2013

CARGAS HIDROTRATADAS

Período de Operación: 20-05-2013 al 10-06-2013

Características de la Carga		
Flujo	2500	m ³ /d
API	28.05	°API
K UOP	12.08	-
Azufre	0.02	%
CC	0.09	%
Ni	0.06	ppm
V	0.03	ppm



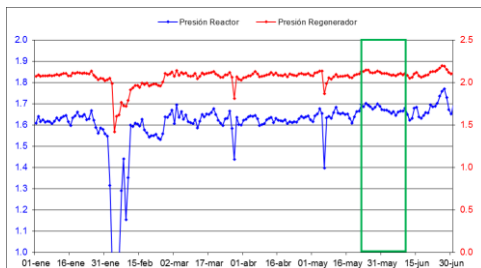
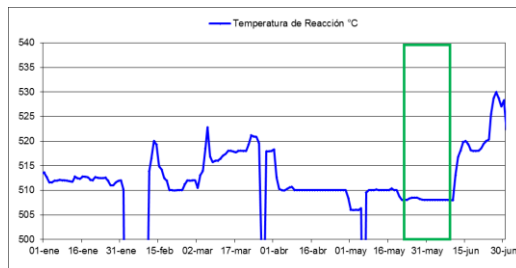
Balance de Calor:

- Inyección Gasolina Visbreaker
- Inyección Torch Oil
- Reciclo de HLCO
- Rx Cat

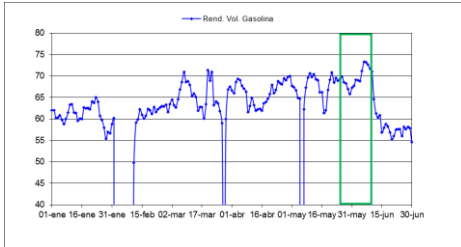


CARGAS HIDROTRATADAS

Condiciones de Operación		
T Rxn	508	°C
Circ. Cat.	11.1	ton/min
Cat/Oil	7.1	ton/ton
T Regen	722	°C
Coke Prod.	5.7	wt%

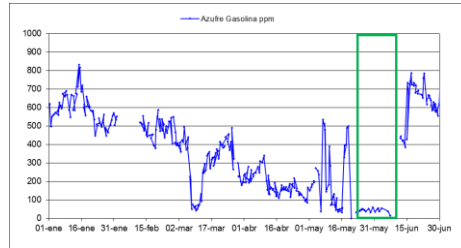


CARGAS HIDROTRATADAS

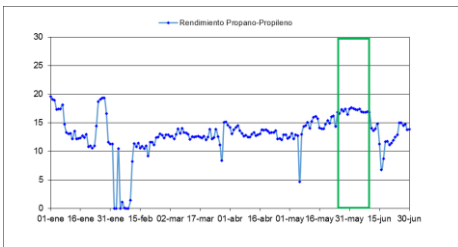


Rendimientos al alza con bajas temperaturas de reacción. Se logra un máximo cercano al 74%.

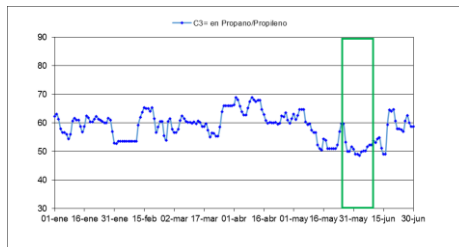
Azúfre en gasolina en constante disminución hasta llegar a valores entre 30 – 50 ppm



CARGAS HIDROTRATADAS



Rendimiento propano-propileno al alza.

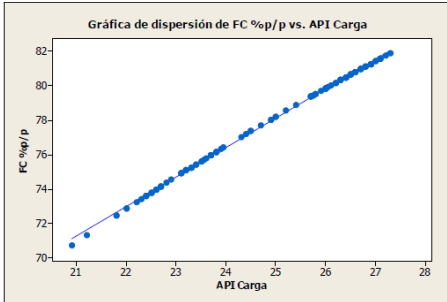


% Molar C3= bajo.

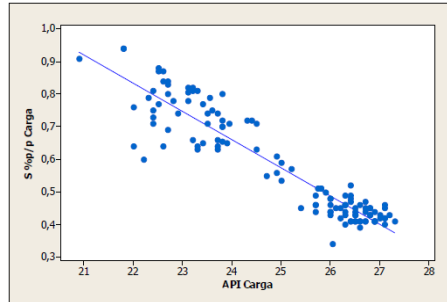
Rendimiento de Nafta (6% aprox) y rendimiento de decantado (5% aprox.) sin grandes variaciones.



CARGAS HIDROTRATADAS



Factor de Craqueabilidad (conversión potencial) es función directa del API.

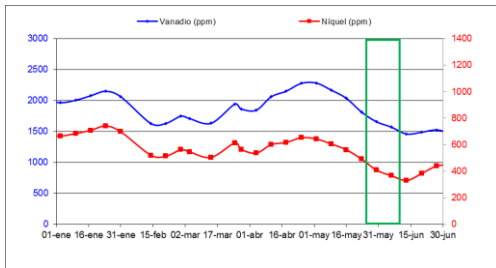


Mayor API, mayor conversión y productos valiosos con un menor contenido de azufre.

CARGAS HIDROTRADAS: CARGAS CON MEJOR POTENCIAL!!!!



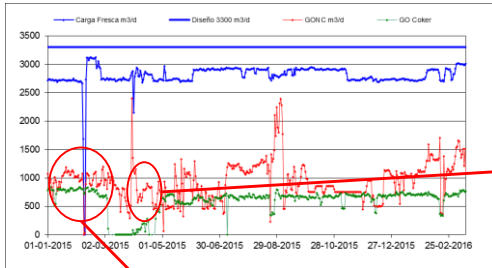
CARGAS HIDROTRATADAS



Metales en Ecat a la baja.



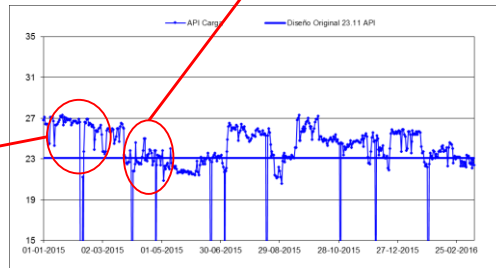
DATOS ACTUALES



UCO representa de un 30 – 40 % de la carga total.

S : 0.7 %
CC : 0.5 %
Ni : 1.1 ppm
V : 2.5 ppm

S : 0.4 %
CC : 0.3 %
Ni : 0.5 ppm
V : 0.9 ppm



CONCLUSIONES

- Es posible procesar cargas hidrotratadas en la unidad.
- Resultados operacionales muestran como la incorporación de cargas hidrotratadas permite obtener, con bajas temperaturas de reacción, excelentes rendimientos (gasolina, propano-propileno).

INCORPORACIÓN DE CARGA HIDROTRATADA

Cristián Moreno B.
Área Ingeniería de Plantas
División Proceso
Departamento Ingeniería
Enap Refinería Bío Bío