

Se teme lo que no se conoce

Por Javier Fanuel y María Fernanda Salgado, Repsol YPF

Repsol YPF puso en marcha su planta de producción de Metanol en diciembre de 2001 y hoy ya está exportando gran parte de su producción a los Estados Unidos, además de abastecer al mercado argentino, que hasta esta fecha estaba obligado a importar el producto.

La planta de Metanol está ubicada en Plaza Huincul, Neuquén, tiene una capacidad de producción de 400.000 toneladas al año y significó una inversión de 160 millones de dólares.

Repsol YPF puso en marcha su planta de producción de Metanol en diciembre de 2001 y hoy ya está exportando gran parte de su producción a los Estados Unidos, además de abastecer al mercado argentino, que hasta esta fecha estaba obligado a importar el producto.

Este emprendimiento, que significó una inversión de 160 millones de dólares, fue desarrollado por el consorcio Lurgi-Techint a través de la modalidad llave en mano y tiene una capacidad de producción de 400.000 toneladas al año.

La planta se originó a partir de la disponibilidad de la compañía de gas natural –materia prima del Metanol–

en la provincia del Neuquén, con el objetivo de abastecer el mercado local, el consumo interno de Repsol YPF y exportar los excedentes que representan más del 80% de la capacidad nominal.

La logística original del Metanol planificaba el traslado del producto en ferrocarril desde la planta ubicada en el complejo industrial de Plaza Huincul hasta la ciudad de Bahía Blanca, donde se construiría una planta de almacenamiento y se realizaría el despacho por vía marítima.

Llegado el momento de la implementación, el Consorcio General del Puerto de Bahía Blanca rechazó el proyecto de inversión en terrenos de su propiedad. Adicionalmente se plantearon por varias municipalidades distintos recursos de amparo, medidas cautelares que impiden aún hoy la circulación de trenes cargados con Metanol, por lo cual la planta debió



parar los primeros días de mayo de 2002 por la imposibilidad de transportar por ferrocarril el producto.

Resulta difícil comprender esta situación cuando el transporte de Metanol está permitido por el Reglamento General de Ferrocarriles y reúne características similares al transporte de naftas, que se venía realizando desde hace cinco años por el mismo recorrido sin incidentes. En su momento, se

Principales magnitudes

Localización de la planta:	Plaza Huincul – Neuquén
Uso Producto:	Local y exportación
Tecnología:	Lurgi - Techint
Personal empleado en pico de la obra:	700 personas
Personal de Obra	Local: 93%
	Foráneo: 7%
Inversión:	160 MM \$
Mejora de la balanza comercial Argentina:	60 MM US\$/año
Personal para Operación (Directa):	46 propios y 20 contratistas
Producción Metanol	400.000 t / año
Exportación prevista	300.000 t / año
Consumo gas Natural	1 MM Nm ³ / día

había presentado el Plan de Contingencias preceptivo, que había sido aceptado por la CNRT (Comisión Nacional de Regulación del Transporte), organismo oficial competente en la República Argentina.

Por su parte, Ferrosur, la empresa responsable del transporte, ha hecho una inversión millonaria en material rodante y dispone de la habilitación técnica correspondiente encontrándose, además, las vías en condiciones de circulación.

Ante las demoras en la resolución judicial del conflicto, que ya lleva más de un año pendiente, la compañía decidió el pasado mes de julio comenzar el transporte de Metanol por carretera en cisternas, desde la planta de Plaza Huincul hasta Ensenada, de manera de poder exportar el producto por el Puerto de La Plata.

Este esquema logístico de transporte se desarrolla con absoluta normalidad desde entonces, logrando realizar exportaciones durante el año 2002 y los comienzos de 2003 superiores a las 80.000 toneladas de Metanol con destino principalmente a los Estados Unidos.

Usos del Metanol

El Metanol es un producto líquido a temperatura ambiente, incoloro, volátil, inflamable y moderadamente tóxico por ingestión. Tiene un olor característico a alcohol, fácilmente perceptible y es conocido también como alcohol de madera. Es de fácil manipulación, miscible en agua y tiene una peligrosidad semejante a la de las ga-

solinas de automoción.

El Metanol es un *commodity* utilizado ampliamente en la industria.

Como usos principales podemos destacar los siguientes, en orden de importancia:

• Formaldehído

Es el producto de mayor consumo de Metanol del mundo, el 33% de la producción mundial se destina a la producción de formaldehído. En este campo, las aplicaciones principales son las resinas de urea-formaldehído y fenol-formaldehído que se utilizan especialmente en la industria maderera.

• Combustibles

Es el segundo destino en importancia detrás del formaldehído. El 26% del consumo mundial de Metanol se destina a MTBE. Las principales aplicaciones en este campo son la síntesis de MTBE/TAME, mejoradores octánicos para naftas y combustibles ecológicos a base de metanol (DM85). Existe un potencial utilización en *fuel cells* como fuente de hidrógeno (en desarrollo).

• Ácido acético

Representa el 7% del consumo mundial de Metanol. Se utiliza principalmente para la producción de vinilacetato, materia prima para resinas, anhídrido acético y ésteres acéticos que se usan para la fabricación de ce-

lulosa acética y pinturas. Es producido a partir del Metanol y monóxido de carbono.

• Metil Metacrilato

Representa el 3% del consumo mundial de Metanol. Se utiliza principalmente para la producción de resinas acrílicas y latex acrílicos para la industria automotriz y de la construcción. Es producido a partir de Metanol, metacrilamida sulfónica y bisulfato de amonio.

Compuesto	TLV (ppm)	IPVS (ppm)	Umbral Olor (ppm)
Cloro	0.5	10	> 0.08
Ácido Sulfídrico	10	300	> 0.001 - 0.13
Amoniaco	25	300	> 0.04
Metanol	200	6000	> 4.2
Gasolina	300	10000	> 0.3
Propano	1000	20000	> 12000

Participación de Repsol YPF en la Capacidad Instalada

Argentina:	90%
América Latina:	6%
Mundial:	1%

Seguridad

Valores de Exposición

Límite de exposición para una jornada de trabajo de 8 hs. Sin ninguna protección: TLV: 200 ppm.

Nivel de concentración inmediatamente peligroso para la vida o la salud IPVS (IDLH): 6000 ppm.

Umbral de olor: del orden de 4,2 ppm.



Diferencias ambientales entre Metanol y la nafta

- 1) En iguales condiciones atmosféricas, las emisiones de Metanol serán entre dos y cuatro veces inferiores a las de nafta (menor presión de vapor).
- 2) El calor de combustión del Metanol es un 50% inferior al de la nafta.
- 3) El Metanol tiene un límite de inflamabilidad más amplio que la nafta, pero requiere concentraciones 4 veces superiores (LEL 6% vs. 1,4% de la nafta).
- 4) La densidad de los vapores de Metanol es levemente superior a la del aire y muy inferior a la de la nafta, por lo que se favorece su

dispersión en aire para alcanzar concentraciones no inflamables.

El Metanol, características

- 1) Es miscible con el agua en todas las proporciones. Se degrada rápidamente por acción biológica. Vida media en agua: 1 a 7 días.
- 2) No se bioacumula en las cadenas alimentarias.
- 3) Se degrada rápidamente en suelos por la acción de microorganismos.
- 4) No se acumula en sedimentos por su solubilidad en agua y su alta biodegradabilidad.
- 5) En la atmósfera se degrada fotoquímicamente. Tiene una vida media de 3 a 30 días. Es rápidamente eliminado de la atmósfera por acción del agua.

Transporte

- El metanol está considerado como materia peligrosa para el transporte, por lo cual debe cumplir con la legislación vigente para el transporte de sustancias peligrosas.
- No existen restricciones para su transporte por ferrocarril ni por carretera en los países industrializados.
- Las condiciones para el transporte son similares a las de las naftas, acetona, benceno, solventes, etc.
- Ferrocarril

Francia: 80.000 t (desde Marsella a destinos a 300 y 800 km).

Alemania: grandes volúmenes en trenes de aprox. 900 t.

Holanda: grandes volúmenes hacia Alemania en trenes de aprox. 900 t.

Estados Unidos: grandes volúmenes con flotas de hasta de 60 ferro-

cisternas.

- Marítimo.
- Los tráficos de metanol suponen el 21% del total de tráficos químicos en el mundo.

Tráficos principales:

Nueva Zelanda - Japón: 600.000 t

Arabia Saudita - Japón: 600.000 t

Arabia Saudita - Europa: 620.000 t

Canadá - Japón: 400.000 t

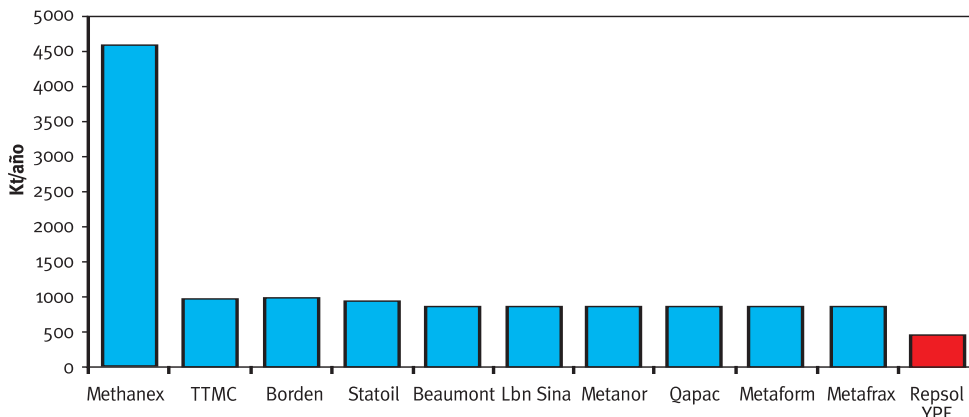
Libia - Europa: 520.000 t

- En Estados Unidos se importan unos 3,5 Mt/año que luego se transportan en vagones de ferrocarril, cisternas, barcazas y tubería.

Normativa básica en la Argentina para el transporte de Metanol

- Trabajo y seguridad social. Ley nacional 19.587/72.
- Reglamentación de la Ley 19.587. Decreto 351/79.
- Acuerdo Sectorial sobre transporte de mercancías peligrosas en el Mercosur (AM). Decreto 2/94.
- Reglamento general para el transporte de mercancías peligrosas por carretera (RGTC). Decreto 779/95-Anexo S. Referencia nacional básica.
- Ley nacional de alcoholes 24.566/95. Fiscalización de los movimientos de Metanol por el Instituto Nacional de Vitivinicultura.
- Transporte automotor de cargas. Ley nacional 24.653/96. Referencia nacional básica.
- Curso de capacitación básico obligatorio para conductores (CC-BOC). Resolución 110/97 para desarrollar el Decreto 779/95 según lo previsto en su art. 4, d).
- Transporte automotor de cargas. Decreto 1035/02. Registro único del transporte automotor. ■

Principales productores mundiales de Metanol



Javier Fanuel es jefe de Calidad, Seguridad y Ambiente.

María Fernanda Salgado es jefe de Producto.