

Confidencial



**Optimização do livro dos aromáticos e elaboração do *Master Plan*
2010-2015 para o departamento *Aromatics Global Trade* na
*Total Petrochemicals***

Marta Marques de Sá Monteiro André

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Prof. Alcibíades Guedes

Orientador na Total Petrochemicals: Luis Rodriguez-Carrasquel



FEUP

**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão**

2010-07-05

Aos meus pais, irmãos e avós

Resumo

Muitos produtos tidos como garantidos nas nossas vidas baseiam-se em compostos feitos pela indústria dos aromáticos. Estes podem ser encontrados em áreas como a medicina, a segurança, o transporte, as telecomunicações, a roupa e o desporto. Para além da produção e consumo destes produtos, a *Total Petrochemicals* está também presente na sua comercialização. O benzeno, o tolueno e o xileno são os aromáticos de base mais importantes e é sobre a comercialização destes aromáticos que se vai desenvolver este relatório.

O presente trabalho passa pela realização da função de analista de negócios. Nesta função, o trabalho teve duas grandes componentes. A primeira está implícita na função, a qual consiste em medir as exposições, o risco e a performance dos negócios efectuados numa base semanal. Na segunda componente foram desenvolvidos dois projectos que passam pela optimização do livro dos aromáticos e pela realização do *Master Plan* 2010-2015.

De modo a perceber o mercado aromático e a desenvolver estes dois projectos, muitos assuntos tiveram que ser estudados como é o caso dos diferentes processos produtivos, dos diversos tipos de negócios, do que influencia os preços de mercado, da sua procura, etc.

Para a optimização do livro dos aromáticos foram criados três indicadores (um diário, um semanal e um mensal). Estes indicadores têm como objectivo ajudar na organização da actividade, na tomada de decisões e na previsão da tendência do mercado aromático através da correlação que este tem com o mercado de energia.

O *Master Plan* 2010-2015 tem como objectivo a previsão dos resultados futuros do departamento responsável pela comercialização dos produtos aromáticos. Para tal, foi feito um levantamento da actividade, um estudo de mercado e uma análise dos resultados históricos da empresa. Para este trabalho muito contribuíram os conhecimentos adquiridos enquanto analista de negócios.

Tendo em conta o trabalho desenvolvido e as dificuldades encontradas, considerou-se interessante a continuação do *Master Plan* através duma maior integração dos comerciais na previsão dos resultados, pois são eles que melhor conhecem o mercado e as suas tendências. Para além disso, será importante a realização de estudos mais aprofundados em determinadas áreas como é o caso da China.

Business Analyst: aromatics' book optimization and Master Plan 2010-2015

Abstract

Many products seen as guaranteed in our lives are made of materials coming from the aromatics' industry. They can be found in areas such as medicine, safety, transportation, telecommunications, textiles and sport. Besides playing its role in the production and consumption of these products, *Total Petrochemicals* also participates in their trading. Benzene, toluene and xylene are the most important aromatics and it is on their trading that this report is based.

This working paper relies on the function of business analyst, which is based on two big components. The first one is already implicit in the function and consists on measuring exposures, risks and business performances on a weekly basis. Within the second component, two projects were developed including the aromatics' book optimization and the Master Plan 2010-2015.

In order to understand the aromatics' market and to develop these two projects, studies were made on different subjects such as the several production processes, the different business types, market prices, product's demand...

Within the optimization of the aromatics' book, three indicators were created (for daily, weekly and monthly horizons). These indicators aim to help in the activity organization, in the decision process and in predicting the trend of the aromatics' market through the correlation it has with the energy market.

The Master Plan 2010-2015 objective is to predict the future results of the trading department. In order to reach this goal, a research on the activity, a market study and an analysis of the company's past results were performed.

Considering the work developed and the difficulties found, it was decided to continue the Master Plan through a higher integration of the commercial team in results prevision, as they know the market and its trends better. Besides this, further studies on areas as China were considered important.

Agradecimentos

Ao longo destes seis meses foram muitas as pessoas que contribuíram na realização deste trabalho. Não podendo deixar de destacar:

O Engenheiro Luis Rodriguez Carrasquel pela forma sempre simpática como me apoiou e orientou na elaboração deste projecto, e por toda a confiança depositada que permitiram desempenhar as minhas responsabilidades de uma maneira cada vez mais autónoma.

O Martin Carbonez, a Julie Ceriez e em especial o Davie de Laet pelos conhecimentos transmitidos e a forma entusiasta com que partilharam as suas experiências.

Toda a equipa do *Aromatics Global Trade* pelo ambiente alegre e descontraído e pelo apoio incondicional fazendo-me sentir parte integrante da equipa.

A equipa do *Marketing Intelligence* pela ajuda prestada no recolher da informação sobre os aromáticos que permitiu ser possível a análise de mercado.

O Professor Alcibíades Guedes.

Todos os amigos e familiares, em especial a Inês, pela ajuda, força e constante apoio.

Os meus pais pelos incentivos, opiniões e paciência inesgotável.

Índice de Conteúdos

1	Introdução.....	1
1.1	Da Total S.A. ao Departamento Aromatics Global Trade	1
1.2	Trabalho Proposto.....	2
1.3	Temas Abordados e sua Organização no Presente Relatório	2
2	Os Aromáticos	4
2.1	A Importância da Indústria Química	4
2.2	Os Produtos Aromáticos e suas Aplicações.....	5
2.3	A Obtenção dos Aromáticos.....	6
2.4	A Procura	8
2.5	O Mercado	9
3	Analista de Negócios.....	12
3.1	Função e Importância.....	12
3.2	Os Diferentes Tipos de Negócios.....	12
4	Projecto I – Optimização do Livro dos Aromáticos	17
4.1	A Influência do Mercado da Energia	17
4.2	Oil Market Review	19
4.3	Acções	21
4.4	Red Bull.....	21
4.4.1	Necessidade Encontrada	21
4.4.2	Desenvolvimento do Protótipo.....	22
5	Projecto 2 – <i>Master Plan</i>	28
5.1	Organização do Master Plan.....	28
5.2	Posicionamento.....	29
5.3	Análise de Mercado.....	30
5.4	Estratégia.....	35
5.5	Previsão dos Resultados.....	40
5.5.1	Previsão do Volume	41
5.5.2	Previsão da Performance.....	43
5.5.3	Outras Previsões.....	46
5.6	Resultados	48
6	Conclusões e Trabalhos Futuros	49
	Referências e Bibliografia.....	51
ANEXO A:	Organigrama da <i>Total Petrochemicals</i>	53
ANEXO B:	Aplicações do Benzeno	56
ANEXO C:	Cadeia dos aromáticos desde o Petróleo até ao Produto Final	58
ANEXO D:	<i>Performance Report</i>	60
ANEXO E:	<i>Positioning Report</i>	63
ANEXO F:	Exemplo de “Acções”	67
ANEXO G:	Evolução dos Preços nos Aromáticos.....	70
ANEXO H:	<i>Red Bull</i>	73

ANEXO I:	<i>Oil Market Review</i>	78
----------	--------------------------------	----

Siglas

AFR	África
ARA	Região de Antuérpia – Roterdão – Amesterdão
ARO	Aromáticos
ATM	<i>Aromatics trade meeting</i>
BRIC	Brasil, Rússia, Índia e China
BTX	Produtos aromáticos (benzeno, tolueno e xilenos)
BZ	Benzeno
CFR	Incoterm: <i>Cost and freight</i>
CIF	Incoterm: <i>Cost, Insurance and freight</i>
CP	<i>Contract Price</i>
DDP	Incoterm: <i>Delivered Duty Paid</i>
EE	Este da Europa
EU	Europa
EUA	Estados Unidos da América
FOB	Incoterm: <i>Free on Board</i>
FSU	União Soviética
GFV	Gonfreville
H1	Primeira quinzena do mês
HDA	Hidrodealquilação
HTC	<i>Huston Texas City</i>
IMF	<i>International Monetary Fund</i>
KT	Kilo toneladas (1.000 toneladas)
KTA	Kilo toneladas por ano
K\$	Kilo dólares (1.000 dólares)
LA	América Latina
LMR	<i>Lower Mississippi River</i>
LVR	Lavera
LPG	Gás de petróleo liquefeito
LT	Longo prazo
M, M+1	Mês presente, mês seguinte a M
ME	Médio Oriente
MED	Zona Mediterrânea

MT	Milhões de toneladas (1.000.000 toneladas)
MX	Xileno
NAM	América do Norte
NWE	Noroeste Europeu
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OPEC	<i>Organization of the Petroleum Exporting Countries</i>
OTC	<i>Over the counter</i>
OX	Orto - xileno
PAR	<i>Porth Arthur</i>
PET	<i>Polyethylene terephthalate</i>
PTA	<i>Purified terephthalic acid</i>
PX	Para – xileno
Pygas	Gasolina de Pirólise
RBOB	<i>Reformulated blendstock for oxygen blending</i> - indicador da gasolina nos EUA
RNEA	Nordeste Asiático sem contabilizar a China
SA	<i>System Arbitrage</i>
SB	<i>System Balance</i>
SEA	Sudeste Asiático
SH	<i>System Hedge</i>
SO	<i>System optimization</i>
ST	Curto prazo
STDP	Desproporção selectiva
TA	<i>Trade Arbitrage</i>
TA	Transalquilação
TDP	Desproporção
TH	<i>Trade Hedge</i>
TOL	Tolueno
T/Tonne/Tons	Toneladas
TP	<i>Trade Position</i>
TPI	<i>Total Petrochemicals US Inc.</i>
TRA	<i>Total Raffinaderij Antwerp</i>
TRN	<i>Total Raffinaderij Nederland (Vlissingen)</i>
TS	<i>Trade Spread</i>
US	Estados Unidos da América

USGC	<i>US Gulf Coast</i>
VAR	<i>Value at risk</i>
WE	Oeste da Europa
WTI	<i>West Texas Intermediate</i> – indicador do petróleo nos EUA

Índice de Figuras

Figura 1 - Produção mundial de aromáticos prevista para 2010 em milhões de toneladas (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI) .	7
Figura 2 - Esquema representativo do processo de obtenção dos aromáticos a partir do petróleo bruto (figura adaptada do livro 2009 <i>Benzene Annual</i> , DeWitt & Company incorporated).....	8
Figura 3 - Evolução dos preços dos aromáticos e da nafta, gasolina e petróleo na Europa	18
Figura 4 - Evolução dos preços dos aromáticos na Europa	18
Figura 5 - <i>Crack Spread</i> da gasolina com o petróleo nos EUA (figura retirada do <i>Oil Market Review</i> , indicador mensal)	20
Figura 6 – Rácio entre o butano e a nafta no Noroeste Europeu (figura retirada do <i>Oil Market Review</i> , indicador mensal)	20
Figura 7 - Parte do indicador diário do dia 14/06/2010, relativo ao benzeno	26
Figura 8 - Parte do indicador diário do dia 14/06/2010, gráficos relativo ao benzeno	27
Figura 9 - Procura versus oferta nos EUA (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI)	31
Figura 10 - Procura versus oferta na Europeu Ocidental (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI).....	31
Figura 11 - Procura versus oferta na Ásia (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI)	32
Figura 12 – Balanço do benzeno nas diferentes regiões e fluxos existentes entre elas para 2015 (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI)	32
Figura 13 - Análise do volume de mercado livre <i>spot</i> para o benzeno em 2010 (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI).....	33
Figura 14 - Ranking das 5 maiores empresas petroquímicas em 2010 por capacidade e posição mercantil (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI)	35
Figura 15 – Análise SWOT (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015)	36
Figura 16 - Análise da performance das arbitragens do MX nos EUA	36
Figura 17 - Procura dos aromáticos nos EUA entre 2000 e 2015, fonte de dados CMAI	38
Figura 18 - Procura dos aromáticos na Europa entre 2000 e 2015, fonte de dados CMAI	38
Figura 19 - Procura versus oferta na América Latina (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI).....	38
Figura 20 - Procura dos aromáticos na Ásia entre 2000 e 2015, fonte de dados CMAI	39
Figura 21 - Procura versus oferta na China (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI)	40

Figura 22 - Procura versus oferta na Índia (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015, fonte de dados CMAI)	40
Figura 23 - Balanço utilizado para o benzeno na Europa na previsão do volume em KT	41
Figura 24 - Estimativa do volume transaccionado entre 2010-2015 para o benzeno na Europa em KT	42
Figura 25 - Previsão do volume e performance para os anos de 2004-2015 (figura retirada do <i>Aromatics Global Trade Master Plan</i> 2010-2015).....	48

Índice de Tabelas

Tabela 1- Diferentes tipos de negócios usados na comercialização dos aromáticos no departamento <i>Aromatics Global Trade</i>	14
Tabela 2 - Índice de correlação entre os diversos produtos aromáticos e energéticos baseados na média dos preços entre Janeiro de 2006 a Janeiro de 2010	18
Tabela 3 - Coeficientes seleccionados para a análise do volume do mercado livre do benzeno em 2010.....	34
Tabela 4 - Estimativa das margens em US\$ aplicadas para cada produto e região entre 2010 e 2015.....	43

1 Introdução

Vários são os produtos provenientes do petróleo, como a gasolina, o óleo diesel, óleos lubrificantes, entre outros. Entre esses inúmeros produtos existe a nafta, que através de vários processos vai permitir obter os produtos da química de base, entre os quais se inserem os aromáticos (benzeno, tolueno, xileno). Estes por sua vez poderão ser continuamente transformados, acabando por chegar ao mercado sobre a forma de produtos que se usam no dia-a-dia.

Na Total, grande multinacional, é possível encontrar entre os segmentos da cadeia petrolífera, um departamento chamado *Aromatics Global Trade*. Tal como o nome indica, este departamento é responsável pela comercialização de produtos aromáticos, dos quais se destacam o benzeno, o xileno, o para-xileno e o tolueno.

É neste departamento que esta dissertação foi desenvolvida, com o intuito de apoiar o Director Geral e os comerciais das diferentes regiões (Ásia, EUA e Europa).

Este relatório resume assim o trabalho realizado com a equipa *Aromatics Global Trade* no âmbito da Dissertação do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão.

1.1 Da Total S.A. ao Departamento *Aromatics Global Trade*

A Total S.A é uma das principais empresas francesas e o quinto maior grupo petrolífero integrado no mundo. A empresa encontra-se presente nos 5 continentes, em mais de 130 países e com cerca de 96 959 colaboradores.

As actividades da Total cobrem todos os segmentos da indústria petrolífera e de gás. A montante está a exploração e a produção do petróleo bruto e gás natural, a jusante fica a refinação, a distribuição, o transporte marítimo e a comercialização do petróleo e dos produtos petrolíferos.

Para além destes dois sectores a Total apresenta uma terceira área de actividade, o sector químico. Este sector reagrupa a química de base (petroquímica e fertilizantes) e a química de especialidades (resinas e adesivos). Este sector encontra-se em constante inovação devido ao grande impacto que os seus produtos têm no dia-a-dia.

A petroquímica da Total, conhecida por *Total Petrochemicals*, tem a sua sede em Bruxelas. Com uma equipa de mais de 7.000 pessoas, a *Total Petrochemicals* exerce a sua actividade na Europa, nos Estados Unidos, no Médio Oriente e na Ásia, tendo 19 estabelecimentos industriais com uma produção anual de 2,4 milhões de toneladas.

Esta actividade da Total S.A. reúne 3 unidades de negócios: química de base (olefinas, e aromáticos), poliolefinas (polipropileno, polietileno) e estirenos (estireno, poliestireno). Estes produtos são usados em grande escala em aplicações domésticas e industriais.

A *Total Petrochemicals* possui em Bruxelas um centro de pesquisa e dois dos maiores complexos industriais petroquímicos europeus, em Antuérpia e em Feluy.

As actividades de comercialização dos aromáticos na *Total Petrochemicals* são executadas por duas equipas: a equipa *Aromatics Marketing* que trata das relações comerciais de longo prazo (superior a um ano) dos aromáticos e a equipa *Aromatics Global Trade* que trata das relações comerciais de curto prazo. Este envolve dois tipos de negócios: os *system deals*

(negócios de sistema) correspondem à comercialização de produtos que pertencem ao sistema da *Total Petrochemicals* e os *trade deals* (negócios de comércio) tratam da comercialização de produtos que não pertencem ao sistema da *Total Petrochemicals*. Estes dois tipos de negócios vão permitir otimizar o sistema e ao mesmo tempo adquirir um maior conhecimento de mercado. Esta última equipa (departamento) é responsável essencialmente pela comercialização dos produtos aromáticos (benzeno/C6, tolueno/C7, xileno/C8 e seus isómeros) no curto prazo.

Para melhor compreensão do posicionamento deste departamento na *Total Petrochemicals* é possível consultar o anexo A.

De maneira a cobrir as três grandes áreas (Europa e África, EUA, e Ásia e Médio Oriente), a equipa *Aromatics Global Trade* tem três escritórios: Bruxelas, Houston e Hong Kong.

Dado que Bruxelas é a sede deste departamento, é aqui que se centraliza toda a informação, com o objectivo de permitir uma eficiente gestão das exposições globais e regionais.

As actividades deste departamento passam por gerir o nível de *stock*, iniciar e desenvolver actividades regionais e intercontinentais, otimizar a logística, participar em decisões de comprar ou produzir, gerir paragens de fábricas, escassez e abundância de produto, participar na elaboração de contratos e na divulgação do produto, bem como apoiar clientes internos nas suas necessidades (como o departamento do estireno, um composto produzido a partir do benzeno).

1.2 Trabalho Proposto

No departamento *Aromatics Global Trade* o presente trabalho consistiu na execução da função de analista de negócios. Nesta função duas componentes devem ser distinguidas.

A primeira componente corresponde à responsabilidade da função de analista no departamento, a qual passa por assegurar a comunicação entre as diferentes regiões (EUA, Europa e Ásia), assistindo e supervisionando as diferentes transacções através da utilização de diversas ferramentas de apoio.

Uma segunda componente passa pela optimização do livro da equipa dos aromáticos criando indicadores que permitam apoiar a tomada de decisões, seguir e dirigir a actividade global do departamento em questão e pela elaboração do *Master Plan* para 2010-2015, que consiste na previsão dos resultados do departamento *Aromatics Global Trade*.

1.3 Temas Abordados e sua Organização no Presente Relatório

Vários são os temas abordados neste relatório, os quais se encontram organizados por capítulos.

No capítulo 2 fala-se dos produtos aromáticos (produtos BTX). Dentro deste tema focam-se a sua importância e aplicações, os processos de produção, a procura e o mercado. Todos estes temas são importantes *inputs* na compreensão da actividade e do negócio do departamento *Aromatics Global Trade*.

De seguida, apresenta-se no capítulo 3 a função de analista de negócios, a sua importância e os conhecimentos adquiridos, os quais foram de grande utilidade para a realização do *Master Plan* e dos indicadores, uma vez que permitiram ter uma ideia mais global de como são medidos os resultados e dos diferentes tipos de negócios que podem ser realizados.

No capítulo 4 desenvolvem-se os três indicadores implementados para ajudar a otimizar o livro dos aromáticos. Nesta secção é referido o porquê da implementação destes indicadores e o que foi feito para ajudar a cobrir essa necessidade inicial.

O capítulo 5 refere-se ao *Master Plan*, sendo mencionada a organização deste plano e os vários capítulos que fazem parte do mesmo, dando mais ênfase à análise de mercado e à previsão dos resultados futuros.

Por fim são apresentadas no capítulo 6 as conclusões referentes ao trabalho desenvolvido e possíveis trabalhos futuros.

2 Os Aromáticos

2.1 A Importância da Indústria Química

Devido à grande necessidade de produtos químicos em quase todas as indústrias, acaba por ser difícil definir exactamente o que é a indústria química. Uma definição é que a indústria química consiste nas indústrias envolvidas na conversão de matérias-primas obtidas a partir do ambiente (ar, minério, petróleo, árvores, colheitas, etc.) em químicos intermédios e nas indústrias que transformam estes produtos intermédios em produtos finais de consumo.

Todos os produtos químicos derivados do petróleo ou gás natural são conhecidos como produtos petroquímicos. A maioria dos produtos petroquímicos são compostos químicos orgânicos, existindo apenas algumas excepções como o enxofre. Consequentemente a petroquímica trata essencialmente de química orgânica, ramo em que, tal como o nome indica, a *Total Petrochemicals* se encontra.

Ao pensar um pouco sobre a importância desta indústria, conclui-se que afecta todos os aspectos da vida diária. Citando (Smiley et al., 2002):

“Consider how the chemical industry contributes to your daily life. For example, when you get up in the morning, you brush your teeth using toothpaste, which is a mixture of chemicals squeezed from a plastic tube onto plastic bristles mounted in a plastic handle. You may take a shower using soap and shampoo, each made by the chemical industry, and finally dry, brush, or comb your hair with other articles made of plastic. While doing this, you will likely be looking into a mirror over a porcelain or cultured marble sink while standing on vinyl plastic floorcovering, tile, or carpeting, all of which are products of the chemical industry. The varnish coating the wooden floors of your house and the paint or wallpaper covering the walls are products of the chemical industry. At breakfast, it is likely that the kitchen counters and table are topped with plastic, as are the chairs. The refrigerator would not work without chemicals either for the refrigeration unit or the insulation in its walls. The interior is plastic lined and the exterior has a durable coating made possible by the chemical industry. Your breakfast food is probably fresh because it was treated with chemical preservatives and/or shipped in a box with a plastic lining. The car or bus that you go to work in is totally chemical dependent, from the anti-corrosion treatment of the metal, the protective paint and the plastic parts and tires to the chemical battery that starts the vehicle, the oil that lubricates it, and the gasoline that fuels it. And so it goes.”

Ou seja, se a indústria química desaparecesse, o mundo encontrava-se a viver novamente no início do século XIX, sem carros, aviões, televisão, luz eléctrica, a maioria das drogas e medicamentos, plásticos, sem os produtos de higiene, e muitos outros produtos sem os quais já ninguém consegue viver.

O desenvolvimento da indústria petroquímica, está ligado ao da indústria petrolífera, que lhe fornece a matéria-prima.

Esta indústria apresenta um elemento de originalidade em relação a muitas outras indústrias, que consiste na maioria dos seus produtos petroquímicos poderem ser também obtidos a partir de outras fontes de matéria-prima. A partir de 1950, a matéria-prima possível de ser utilizada vinha do petróleo, do gás natural e do carvão. Hoje em dia, apenas uma pequena parte dos

produtos petroquímicos são obtidos por carvão, sendo cerca de 98% baseados no petróleo e gás natural.

2.2 Os Produtos Aromáticos e suas Aplicações

Os produtos aromáticos referem-se a um ramo da química orgânica constituídos por um anel de seis átomos de carbono muito estável. O nome aromático deve-se ao seu aroma doce e agradável.

Do ponto de vista histórico, a indústria química do petróleo foi iniciada e desenvolvida nos Estados Unidos no final da primeira guerra mundial. O tolueno foi o primeiro composto aromático a ser obtido através do petróleo. Durante a primeira guerra mundial foi necessário tolueno para o fabrico de explosivos em quantidades maiores do que a indústria do carvão podia fornecer, acabando por despoletar o desenvolvimento da indústria química nos Estados Unidos. Com a segunda guerra mundial apareceu a segunda fase de expansão da indústria química, onde se salienta o aumento da produção do benzeno a partir dos anos 50, devido à crescente indústria de plásticos. Começou assim a produção desse aromático a partir do petróleo. Além disso, novas indústrias químicas foram desenvolvidas para a produção de borrachas sintéticas, fibras, detergentes, etc., em grande parte à base de materiais provenientes do petróleo bruto. Desde a segunda guerra mundial outros países têm desenvolvido produtos químicos derivados do petróleo a partir das matérias-primas disponíveis. Acabando pouco a pouco por chegar aos dias de hoje (S. Lucien, 1965).

No grupo dos aromáticos (grupo BTX), os elementos mais importantes são o benzeno, o tolueno e o xileno.

O benzeno é considerado o elemento base dos aromáticos, pois todos os aromáticos possuem um anel benzénico. Este elemento é usado na produção de mais de 250 produtos diferentes. Os mais importantes derivados do benzeno são o etilbenzeno (que permite obter o estireno), o cumeno (que permite obter acetona e fenol) e o ciclohexano (que permite obter o nylon). O benzeno pode ser encontrado como solvente e é usado na produção de outras substâncias químicas, as quais permitem obter uma infinidade de produtos de uso diário como o plástico, os detergentes, as fibras têxteis, os medicamentos, os corantes e os insecticidas. Também é possível encontrá-lo na gasolina, mas em percentagens muito mais pequenas que os outros aromáticos. Isto porque a legislação limita a quantidade de benzeno na gasolina, uma vez que este composto é uma substância química cancerígena e muito tóxica. No anexo B é possível analisar com maior detalhe as aplicações do benzeno.

O xileno (ou xileno misto) é sobretudo usado como solvente e como número de octano na gasolina. O número de octano (octanagem) mede a resistência de um combustível a auto-inflamar-se. Está assim relacionado com a qualidade de combustão do combustível. Quanto mais elevado for o índice, mais resistente é o combustível à detonação. O índice de octano permite obter diferentes qualidades de gasolina, como é o caso das conhecidas gasolinas 98 e 95 que têm diferentes índices de octanagem. A razão para o seu grande uso na gasolina é porque o xileno (tal como o tolueno) tem um elevado índice de octano. Contudo, para além destes dois aromáticos existem outros produtos que podem ser usados como número de octanagem na gasolina, como é o caso do butano. Pode-se também encontrar o xileno nas indústrias de impressão, couro e borracha. O xileno existe como uma mistura de isómeros. Mais de 75% dos xilenos mistos são utilizados para a produção de para-xileno. Os outros 25% de xilenos mistos são usados para a gasolina, em tintas e revestimentos e para a produção de orto e meta-xileno.

O para-xileno é o mais importante isómero do xileno, o qual é usado quase exclusivamente para a produção de PTA (*purified terephthalic acid*) e este por sua vez é muito usado na obtenção de PET (*polyethylene terephthalate*). O PET é um polímero termoplástico que permite obter fibras de poliéster, garrafas de plástico e resinas de engenharia de especialidade. O orto-xileno é usado para fazer produtos intermediários que podem ser utilizados na produção de plastificantes (aditivos para plástico) e resinas de poliéster. O meta-xileno não apresenta uma grande utilização industrial, sendo limitado para o uso na fabricação de tintas e plásticos.

No que toca ao tolueno é de referir que 50% da sua procura destina-se à conversão com o objectivo de obter xileno e benzeno. Outras das suas aplicações importantes são a sua utilização como solvente em tintas, revestimentos e também como componente de mistura na gasolina devido ao seu elevado índice de octano. Apenas 5% de tolueno é usado no fabrico de produtos químicos (Weissermel K. et al., 2000).

2.3 A Obtenção dos Aromáticos

A quantidade de aromáticos no petróleo bruto é geralmente muito pequena, podendo variar bastante com a origem do mesmo. Uma fracção de petróleo em ebulição, entre 40 e 180 graus célsius pode conter entre 2 a 3% de aromáticos. Mas, outros processos são usados permitindo a obtenção dos aromáticos em maiores quantidades.

Existem três grandes fontes de matéria-prima disponível: a gasolina reformada resultante do processo de produção da gasolina que corresponde a 73%, a maior fonte de matéria-prima no mundo para os aromáticos; a gasolina de pirólise (*pygas*) que vem do craqueamento, com cerca de 25%; e os produtos resultantes do coque do carvão, que correspondem a 2% da matéria-prima global usada para obter os produtos BTX. (Weissermel K. et al., 2000). Uma vez que se está no domínio da petroquímica, não vai ser analisada a obtenção dos aromáticos a partir do carvão.

A nafta proveniente do petróleo bruto é sem dúvida a matéria-prima mais utilizada na produção de aromáticos. A partir da nafta pesada é possível obter a gasolina reformada e a partir da nafta leve é possível obter o *pygas*.

O *pygas* é visto como um subproduto resultante da produção das olefinas (essencialmente etileno) sendo os aromáticos separados uns dos outros por extracção. A gasolina reformada é um produto obtido propositadamente para a gasolina, quer isto dizer que através da reforma catalítica, usa-se nafta e quimicamente transformam-se as moléculas para produzir gasolina reformada, uma mistura de elevado número de octano (Nexant inc., 2003). É assim importante realçar que as primeiras fontes de produção dos aromáticos (*pygas* e gasolina reformada) não derivam da procura por aromáticos.

É de referir que o *pygas* pode também ser obtido a partir dos LPG (gás de petróleo liquefeito) e do etano. O LPG consiste essencialmente em propano e butano que vêm do gás natural ou de um subproduto do petróleo. O etano vem do gás natural e é mais usado nos EUA. Contudo, estas duas matérias-primas ainda não são muito usadas, pois é necessária uma alteração nos fornos do craqueamento. Para além disso, através do craqueamento de LPG e etano a quantidade de aromáticos obtida é muito inferior à obtida através do craqueamento da nafta (quase nula). Estes dois produtos são vistos mais como matéria-prima para a obtenção de olefinas. Podendo assim concluir que a nafta é a grande matéria-prima dos aromáticos.

De modo a ser possível obter os aromáticos, podem distinguir-se dois tipos de processos: processos que separam o benzeno, o tolueno e o xileno, como a reforma catalítica e o

craqueamento a vapor; e processos que convertem um aromático noutra aromático, como a desproporção, a hidrodialquilação e a transalquilação do tolueno. Estes três últimos processos são muito usados para ajustar as proporções dos aromáticos de acordo com a procura. Pois as primeiras fontes de produção de aromáticos produzem muito tolueno e pouco benzeno e xileno, assim outros processos são necessários para reduzir este desequilíbrio na obtenção de benzeno e xileno.

Com a gasolina reformada (componentes da gasolina de alta octanagem), após extracção ou destilação é possível obter os três produtos aromáticos. A reforma catalítica ocorre normalmente nas refinarias, mas se a gasolina reformada obtida tiver excesso de octano, os compostos aromáticos que forem separados são usados para produzir produtos químicos.

A partir da mistura de isómeros (xileno) é possível obter o para, o orto e o meta-xileno. O orto-xileno pode ser obtido por destilação, pois o seu ponto de ebulição é bastante diferente. O meta-xileno e o para-xileno apresentam pontos de ebulição muito próximos, tornando a sua separação extremamente difícil.

O tolueno pode também ser convertido em xileno e benzeno (50% da sua procura corresponde à sua conversão), para isso existem três processos. O mais conhecido é a hidrodealquilação (HDA) do tolueno que converte tolueno em apenas benzeno.

O outro processo é a desproporção (TDP) do tolueno, pelo qual é possível obter xileno e benzeno. Aqui, duas moléculas de tolueno reagem uma com a outra e são rearranjadas em uma molécula de benzeno e uma de xileno. Uma vez que a procura de para-xileno normalmente é maior que a procura para os outros isómeros de xileno, pode-se usar uma desproporção selectiva (STDP). Com este processo, 90% do xileno que sai da unidade é para-xileno.

Existe também um outro processo chamado transalquilação (TA) que permite a obtenção de xileno a partir de tolueno e de aromático C9 (ICIS, 2008).

Como se pode ver a partir da figura 1, o tolueno e o xileno são essencialmente obtidos a partir da gasolina reformada. Por sua vez, o benzeno apresenta também uma grande quantidade obtida por *pygas*, pois este é mais rico em benzeno.

O processo de obtenção dos aromáticos encontra-se descrito, de uma forma simplificada na figura 2.

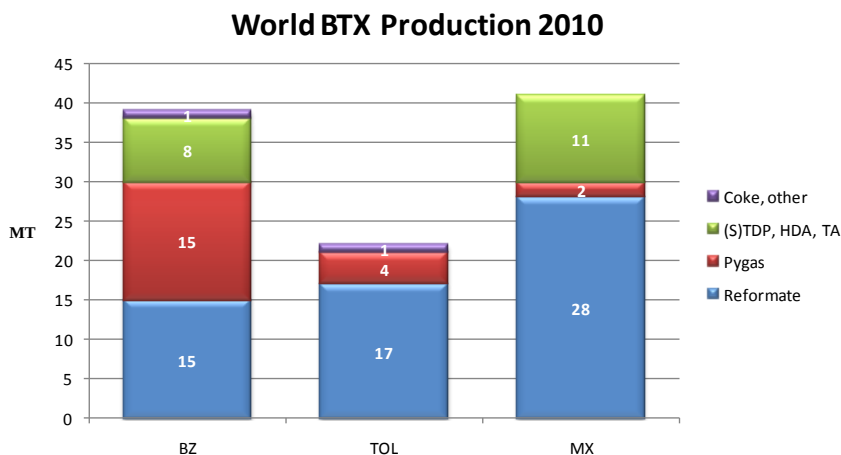


Figura 1 - Produção mundial de aromáticos prevista para 2010 em milhões de toneladas (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

Refinaria:

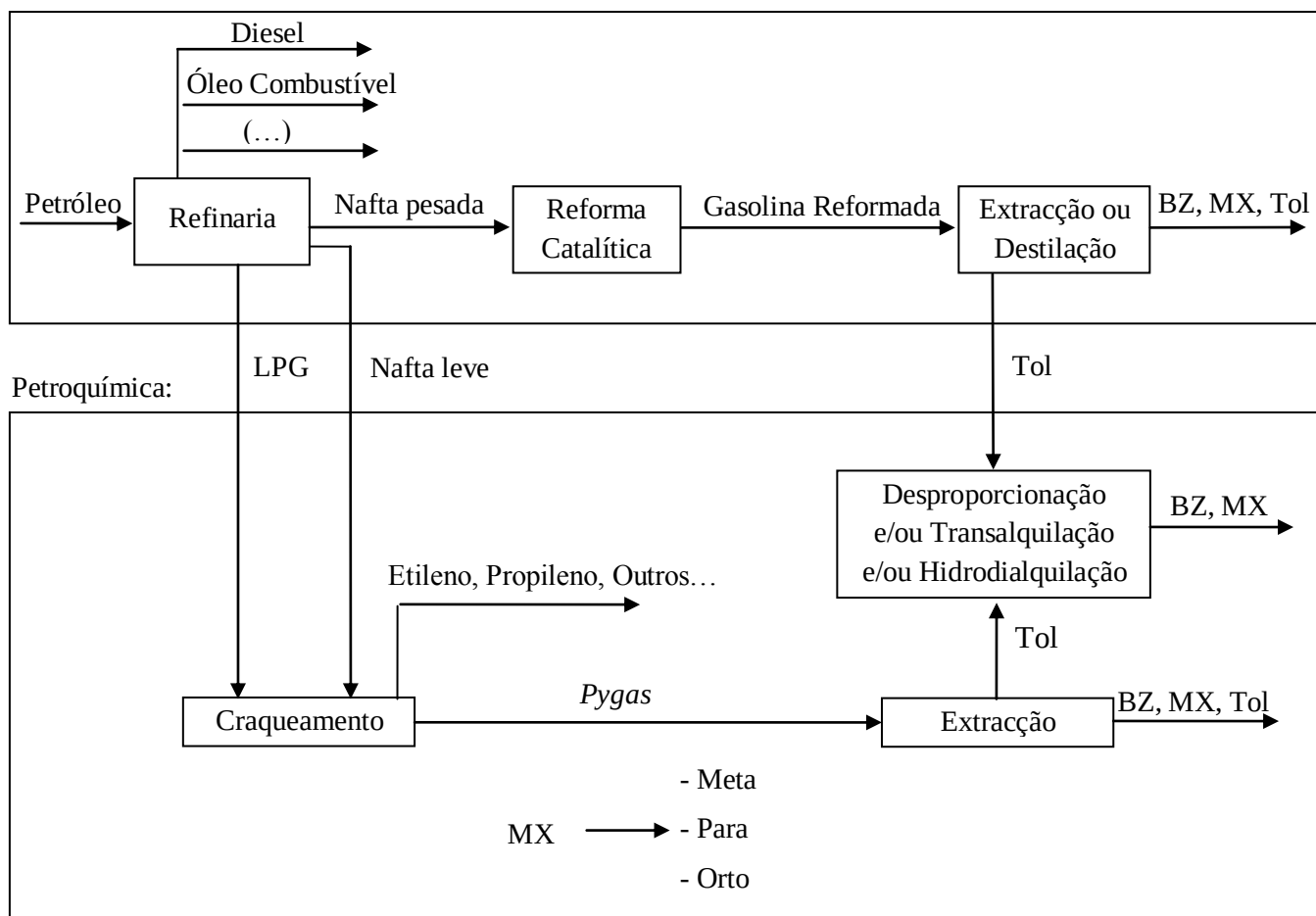


Figura 2 - Esquema representativo do processo de obtenção dos aromáticos a partir do petróleo bruto (figura adaptada do livro 2009 Benzene Annual, DeWitt & Company incorporated)

No anexo C é possível consultar um esquema sucinto da cadeia dos aromáticos desde o petróleo até ao produto final.

2.4 A Procura

O mercado global dos aromáticos corresponde actualmente a cerca de 100 milhões de toneladas por ano.

Como se viu, anteriormente, o benzeno, o xileno e o tolueno são alguns dos blocos básicos de construção na indústria petroquímica, usados para fazer uma variedade de produtos que vai desde fibras sintéticas a embalagens plásticas.

Entre 2004 e 2007 o crescimento da procura do tolueno foi muito estável em 0,7 milhões de toneladas por ano. No entanto, em 2008 e 2009, o crescimento económico mundial diminuiu, e o mesmo aconteceu no mercado do tolueno. Durante estes dois anos o consumo de tolueno caiu cerca de 1,9 milhões de toneladas reduzindo a procura aos níveis em que estava no ano de 2004. Em 2009 a procura mundial de tolueno foi de 21 milhões de toneladas.

No xileno a procura entre 2004 e 2007 expandiu-se em 2 milhões de toneladas por ano, ou seja, 5% a 6% ao ano. Em 2008, o declínio da economia mundial fez cair o consumo em 2,9 milhões de toneladas. Em 2009 houve de novo um aumento e a procura aumentou 1,6 milhões de toneladas. A principal utilização do xileno é a obtenção do para-xileno, e em 2009 este

produto consumiu 30 milhões de toneladas de xileno correspondendo a 77% da procura mundial. Os outros isómeros corresponderam a menos de 10% da sua procura mundial.

Quanto ao benzeno, a sua procura cresceu entre 2004 e 2007 em cerca de 1,4 milhões de toneladas ao ano e diminui em 2008-2009 devido à situação económica, baixando a procura global em 3 milhões de toneladas (7%). É esperado que a sua procura volte a crescer de novo em 2010 (CMAI, 2010).

2.5 O Mercado

A indústria petroquímica e as suas perspectivas dependem de muitos factores. De modo a seguir atentamente o mercado, os comerciais questionam-se sobre determinados assuntos que os ajudarão a perceber a tendência dos preços dos produtos petroquímicos. Como se encontra o preço do petróleo? Como evoluirá a economia global? E as flutuações cambiais?

O preço do petróleo e a taxa de crescimento da economia global têm uma grande influência sobre o desempenho futuro da indústria petroquímica.

O preço do petróleo bruto é de importância crítica para os produtores petroquímicos, uma vez que o preço da maioria das matérias-primas petroquímicas vem directamente de uma faixa do petróleo bruto. O mercado aromático não é excepção dado que utiliza a energia como matéria-prima (nafta) e simultaneamente como custo de produção. Os preços dos aromáticos seguem as tendências dos preços nos produtos energéticos, contudo esse acompanhamento não é imediato, pois se o preço do petróleo aumentar, não se verifica logo essa tendência nos aromáticos, devido à oferta e à procura que existe para os produtos. O mesmo já não se verifica nos produtos resultantes do petróleo como a nafta e a gasolina, que sentem logo a variação existente no preço do petróleo bruto (Global view, 2003).

A força da economia global é tida como um motor fundamental da procura por produtos petroquímicos, ou seja, um forte crescimento económico vai aumentar o consumo de produtos petroquímicos. O fortalecimento da procura permite em geral aumentar os preços de modo a ser possível suportar maiores margens. Assim, para além do efeito dos preços do mercado do petróleo, outra grande razão que leva à volatilidade dos preços nos aromáticos é o mercado petroquímico. Esta influência vem da relação dos produtos aromáticos entre si, como por exemplo o facto de o benzeno vir do tolueno, mas também do crescimento económico e da procura dos produtos finais petroquímicos, pois os aromáticos são um produto intermédio na obtenção do produto final.

Para além destes dois mercados existe também um outro que influencia o mercado aromático, contudo numa menor quantidade. É o mercado dos solventes. Como analisado, anteriormente, os aromáticos, em especial o xileno e o tolueno, são usados como solventes (de iodo, enxofre, graxas, ceras, etc.), acabando este mercado por influenciar sobretudo o mercado do xileno e do tolueno. É de referir que normalmente o mercado dos solventes é um mercado estável, pois a procura valoriza muito a qualidade do produto, a regularidade do aprovisionamento e o local onde se produz.

No mercado da energia é possível distinguir o *blending market*. O mercado *blending* é um mercado que comercializa todos os componentes da gasolina, para depois esta ser vendida e enviada a outras partes do mundo. Através duma fórmula (exemplo: G95 = Atolueno + BMX + CLPG + ...) baseada em diversos parâmetros como o preço, o número de octano, a pressão de vapor, etc., determina-se a quantidade de produtos que vai ser precisa para a gasolina, bem como os preços que estão dispostos a praticar por esses produtos. Este mercado da gasolina (mercado *blending*), terá também o seu impacto nos produtos aromáticos, em especial no

tolueno e xileno pois, como referido anteriormente, estes dois aromáticos são muitas vezes usados como número de octanagem na gasolina. O preço *blending* do tolueno e xileno vai então aumentar durante a chamada *driven season*, que acontece geralmente nos EUA todos os anos durante o Verão. Este período é caracterizado por um pico no consumo de gasolina devido ao aumento da circulação rodoviária de lazer. O mercado *blending* é maior nos EUA do que nas outras regiões, pois os EUA são os grandes consumidores de gasolina.

O mercado aromático encontra-se ligado ao transporte, processamento e armazenamento, uma vez que se fala sobretudo de um produto que viaja de produtor para consumidor. Trata-se assim de um processo lento, pois os produtos petroquímicos podem levar semanas a ir do vendedor ao comprador. Como resultado os preços mudam muito, pois muitas vezes o produto necessário não se encontra no lugar certo à hora certa. Este tipo de mercado é parecido com o mercado do petróleo, mas muito diferente do mercado financeiro, em que os bens se podem mover instantaneamente de um lugar para o outro.

O transporte dos aromáticos pode ser feito por via ferroviária, rodoviária ou marítima. A escolha da via a utilizar depende das quantidades transportadas e das distâncias.

O carácter internacional da comercialização dos produtos aromáticos é um ponto importante a considerar. Pois enviar produtos de um país para o outro pode ter um risco, caso existam estragos ou perdas, ou mesmo se a entrega não chegar a ocorrer. Assim, aquando de um contrato, comprador e vendedor referem-se aos incoterms (“International Commercial Terms”), definidos pela câmara de Comércio Internacional, tendo assim certeza da responsabilidade de cada um e eliminando qualquer possibilidade de desentendimento.

Existem inúmeros incoterms, sendo os mais utilizados os representados pela sigla FOB (*Free on Board*), em que o exportador é responsável pelos custos de transporte até que o produto seja embarcado no navio. Outro incoterm muito utilizado é o CIF (*Cost Insurance and Freight*), sendo equivalente ao FOB mais o seguro e o custo de transporte até ao porto de destino. O CFR (*Cost and Freight*) difere do CIF, pois o exportador não é responsável pelo seguro. O DDP (*Delivered Duty Paid*) apresenta maior responsabilidade para o exportador, pois este é responsável por todos os custos e riscos até à chegada do produto ao comprador (SITPRO, 2010). É de referir que estes preços dos incoterms são equivalentes, de modo a que um mesmo produto proveniente de portos diferentes seja competitivo. O preço dos aromáticos nas diferentes regiões do mundo é similar apesar de haver algumas diferenças, a fim de permitir a circulação de um produto de uma região onde se tem *superavit* para outra onde se tem *deficit*.

Tal como o petróleo, os produtos aromáticos encontram os seus preços publicados em bases especializadas do ramo, onde se distinguem: Dewitt, Platts, ICIS e CMAI.

É de referir que os produtos petroquímicos, e consequentemente também os aromáticos, são comercializados *over-the-counter* (OTC), ou seja, os produtos são comercializados directamente entre as duas partes. Assim, não existe a comercialização de uma forma electrónica como acontece com o petróleo, mas sim directamente. Quando, por exemplo, a *Total Petrochemicals* deseja transaccionar um produto, a primeira coisa a fazer é ligar aos *brokers* (para a Europa no benzeno existem 4 *brokers*). O *broker* é quem dá indicação de como está o mercado, bem como é ele que acaba por expandir a informação relativa ao mesmo. Através da informação do mercado dada pelo broker, o comercial pode assim ter uma ideia do mercado e onde está o comprador e o vendedor.

Assim, existe a possibilidade de manipulação do mercado, pois um comercial pode transmitir ao broker o seu desejo de comprar a um preço superior, só porque deseja que o mercado suba, e o inverso também.

No mercado global petroquímico existem três zonas importantes, onde se encontram os grandes centros de produção e comercialização: o Noroeste Europeu, a Costa do Golfo nos EUA e o Nordeste Asiático.

Na Europa tem-se duas zonas, a zona MED (zona mediterrânea com o seu grande centro em Itália - Génova) e a zona ARA (que corresponde aos três portos - Amesterdão, Roterdão e Antuérpia). Na Costa do Golfo nos EUA é em HTC (*Houston Texas city*) que se centra a petroquímica. Quanto à Ásia, como referido anteriormente o centro de produção e comercialização situa-se essencialmente no Nordeste Asiático (cerca de 80%), de seguida tem-se o Sudeste Asiático com cerca de 15% e o restante é Médio Oriente.

No mercado mundial *spot*, o benzeno é considerado o aromático mais líquido (com cerca de 60 a 80 negócios por semana), seguidamente vem o tolueno (15 a 35 negócios por semana), posteriormente o xileno (10 a 20 negócios por semana) e o para-xileno (2 a 16 negócios por semana). Esta liquidez muito difere do mercado da energia, pois tendo como exemplo a liquidez da gasolina nos EUA (RBOB), realizam-se cerca de 1000 a 1500 negócios por semana.

Existem dois conceitos de mercado: *contango* e *backwardation*; *bearish* e *bullish*.

O mercado de um produto está em *contango* quando o preço futuro é maior que o preço *spot* (ou à vista). Um mercado está em *backwardation* se o preço futuro é menor que o preço *spot*. Estes dois tipos de mercados reflectem a procura e a oferta.

O mercado *bullish* traduz um mercado com tendência para que os preços subam. E o mercado *bearish* refere-se a um mercado com tendência para que os preços desçam. Estes tipos de mercado relacionam-se com a evolução do preço do produto.

3 Analista de Negócios

3.1 Função e Importância

No departamento *Aromatics Global Trade* grande parte das tarefas realizadas passaram pelo desempenho da função de analista de negócios.

A função de analista de negócios é uma função importante no seio duma empresa/departamento, pois reúne e trata toda a informação necessário ao departamento em questão, assegurando ao mesmo tempo que as necessidades e objectivos do negócio são atingidos.

A função de analista de negócios passa pela elaboração de várias ferramentas que vão possibilitar aos comerciais e ao Director Geral gerir a performance, a exposição e o risco dos negócios. Daí que para a realização desta função, o analista de negócios tem necessidade de adquirir conhecimentos aprofundados da actividade, de modo a ser um suporte no alcance dos objectivos do departamento.

Muito resumidamente, as actividades desenvolvidas como analista de negócios passaram por gerir o livro dos aromáticos, o qual consiste num pequeno livro com todas as últimas informações importantes sobre o negócio. Para este livro entram relatórios como: o máximo volume possível a ser comprado/vendido por semana, relatórios que medem a performance de cada região e produto, relatórios que medem a exposição dos negócios realizados à volatilidade do mercado (que dependem da quantidade e do tipo de negócio desempenhado), bem como informação sobre os *stocks* existentes nas diferentes regiões, barcos disponíveis, etc.

Dentro da informação disponível neste livro, os três primeiros relatórios são realizados pelo analista de negócios numa base semanal.

Este trabalho não passa apenas pela realização de relatórios mas também pelo acompanhamento do que se passa, assegurando que determinadas regras são seguidas pelos comerciais e que determinados limites predefinidos não são ultrapassados.

Em momentos pontuais, o analista de negócios ajuda os comerciais a prever o resultado no final do mês a partir de simulações.

O analista de negócios é também um actor importante na análise e comparação, no final de cada mês, dos resultados obtidos no departamento com os resultados da contabilidade. Uma vez que é o analista de negócios que sabe como os resultados são apresentados, é ele que melhor consegue justificar as diferenças de resultado existentes.

É no âmbito desta função que foram desenvolvidos dois projectos, que passam pela optimização do livro dos aromáticos e pela elaboração do *Master Plan* 2010-2015.

De modo a ser possível desempenhar a função de analista de negócios correctamente e de ajudar a equipa, muitos foram os conhecimentos a adquirir. Esses conhecimentos estão também na base do desenvolvimento das melhorias, como se irá ver posteriormente.

3.2 Os Diferentes Tipos de Negócios

Todas as regras regionais e globais do departamento *Aromatics Global Trade* têm de ser respeitadas de modo a diminuir o risco e a controlar as operações. A fim de monitorizá-las com sucesso, uma base de dados global, com todos os dados, é constantemente actualizada. Deste modo, todas as operações são controladas e comunicadas.

Antes de começar a entrar no detalhe dos diferentes tipos de negócios, é necessário compreender as diferentes fórmulas de preço que podem ser praticadas.

Aquando da realização de uma transacção, os comerciais podem optar pela escolha dos preços flutuantes, dos preços de contrato ou dos preços fixos. Um preço flutuante é considerado qualquer preço que resulta da média de um conjunto de cotações dentro de um determinado período de tempo, estando esse período de tempo ainda a decorrer. Pois se todas as cotações forem conhecidas, o preço flutuante é considerado preço fixo. O preço fixo, tal como o nome indica é um preço conhecido. Existe também o preço contrato (CP - *contract price*), que é um preço acordado entre os maiores produtores e consumidores como referência para os negócios de longo prazo, o qual tem como objectivo traduzir um preço comum entre os consumidores (a que preço estão dispostos a pagar) e os produtores (a que preço estão dispostos a vender). Este tipo de preço é também usado nas fórmulas de negócios no curto prazo de alguns produtos aromáticos (essencialmente BZ e MX), quando este não é conhecido. O preço CP é normalmente conhecido no início do mês, passando de preço flutuante a preço fixo. Como exemplo de um preço flutuante tem-se 50% ICIS CIF ARA H1 + 50% 980 (50% do preço é fixo, e 50% do preço é flutuante com base nas cotações de preços ICIS para a primeira quinzena do mês).

Existe também outra fórmula de preço que se chama *trigger*, a qual pode ser aplicada aos produtos que têm uma ligação com a gasolina (o tolueno e o xileno). Considerando como exemplo o tolueno, a fórmula *trigger* é: tolueno = preço gasolina + X. Este X é determinado no dia do contrato (é a parte fixa que foi acordada entre as duas partes). O preço da gasolina é a parte variável, tendo o vendedor a opção de bloquear o preço da gasolina quando quiser dentro do intervalo de tempo definido (normalmente um mês). Após definido o X, o qual vai de encontro ao *spread* médio dos preços da gasolina e do tolueno, o vendedor do tolueno irá esperar que o preço da gasolina seja o maior para bloquear o seu preço conseguindo assim um preço superior. O comprador para se proteger irá escolher o momento em que a gasolina apresenta o seu valor mais baixo, e compra-a para que no momento em que o vendedor bloquear o preço, o comprador de tolueno venda ao mesmo tempo gasolina. Este tipo de preço é mais usado nos EUA do que na Ásia e na Europa, pois só nos EUA é que o mercado da gasolina é electrónico e não OTC.

De acordo com as necessidades do sistema e do mercado, os comerciais podem optar pela realização de diversos tipos de negócios como se pode ver na tabela 1.

Falando primeiro do objectivo do negócio, podem distinguir-se dois grupos: os negócios *system*, e os negócios *trade*, anteriormente mencionados. Os negócios *system* são negócios usados com o objectivo de corrigir o *deficit* ou o *superavit* de produto na empresa, sendo necessário assim vender o excesso e comprar o que falta. Os negócios *trade* por sua vez, nunca usam o produto do sistema, existindo com o objectivo de tirar proveito de oportunidades que surjam no mercado.

É necessário fazer desde já uma pequena introdução ao resultado e ao risco associado às transacções. Uma vez que se está a falar de transacções *spot*, o seu resultado é medido ao nível da performance. Isto quer dizer que cada transacção será medida e comparada com o indicador. Este indicador é a média do mês das transacções numa determinada base (normalmente a base escolhida é a aconselhada pelos comerciais como a mais correcta – ex: CMAI no EUA). A ideia é de verificar se a compra/venda foi boa comparada com a média do mês. Ou seja, se comprar abaixo do indicador, então realiza-se uma boa compra, tendo assim uma boa performance (margem da performance = preço indicador – preço compra). Contudo,

a partir do momento em que se tem uma transacção ligada com outra (uma compra e uma venda), a margem da performance será calculada a partir da diferença entre o preço de venda e o preço de compra. Claro que para esta margem entram também outros factores como o custo de transporte, o broker e as poupanças (exemplo: redução do custo de transporte). A performance resulta da multiplicação da margem com o volume.

Tabela 1- Diferentes tipos de negócios usados na comercialização dos aromáticos no departamento
Aromatics Global Trade

Objectivo do negócio	Tipo de posição	Sigla do tipo de negócio	Nome do tipo de negócio
<i>System</i>	Não Ligado ou Ligado	SB	<i>System Balance</i>
<i>System</i>	Ligado	SO	<i>System Optimisation</i>
<i>System</i>	Não Ligado	SA	<i>Arbitrage</i>
<i>Trade</i>	1º Posição aberta → 2º Ligado	TA	
<i>Trade</i>	1º Posição aberta → 2º Ligado	TP	<i>Trade Position</i>
<i>Trade</i>	1º Posição aberta → 2º Ligado	TS	<i>Spread</i>
<i>System</i>	Não ligado	SH	<i>Hedge</i>
<i>Trade</i>	1º Posição aberta → 2º Ligado	TH	

Cada operação pode criar uma exposição quando o preço é diferente do seu indicador correspondente. Qualquer transacção gerando um resultado definitivo já não é considerado uma exposição, não tendo assim risco associado.

De seguida analisa-se o tipo de posição e a exposição associada mais pormenorizadamente.

Ao tomar uma posição não ligada, (quer isto dizer que a compra/venda não precisa de ser fechada, pois esta transacção encontra-se sozinha, ou seja, é para o sistema), não existe exposição se o preço for equivalente ao seu indicador. Por exemplo o preço flutuante com média CMAI, pois evoluirá no mesmo sentido que o indicador. Contudo, se a transacção for efectuada a um preço fixo contra o seu indicador (a média do mês), esta transacção está exposta pois não se sabe como vai evoluir o mercado, sendo possível que no fim do mês esse preço tenha sido efectuado a um valor acima ou abaixo da média do mercado.

Quanto ao tipo de transacções ligadas, estas são todas as compras ou vendas que são cobertas dentro de um período de tempo muito pequeno (dois dias), ou seja, é a combinação de uma venda e uma compra. Uma vez que se está a falar de duas transacções ligadas, estas vão ser comparadas uma com a outra (e não com o seu indicador). Contudo, mais uma vez é necessário ter atenção ao preço das duas transacções, pois se ambos evoluírem da mesma maneira não existe risco, mas caso tal não se verifique, esta transacção apresenta uma exposição que vai diminuir à medida que os dois preços caminham para serem fixos.

A posição aberta abrange todas as compras e vendas descobertas, quer isto dizer, que o comercial num determinado período de tempo pode tomar uma posição a qual vai estar associada a um determinado risco e limite. Assim, para todas as posições abertas é calculado o risco através da variável VAR (*value at risk*) e o seu ganho/perda associado, de maneira a limitar a exposição e o risco desse negócio. Essa posição aberta terá posteriormente de ser fechada, tornando-se numa transacção ligada. Este tipo de análise e seguimento do limite cabe ao analista de negócios.

Com o objectivo de gerir eficazmente o risco do mercado associado com a presente actividade, os comerciais estão autorizados a utilizar diferentes tipos de negócios.

Começando pelo *system balance*, este tipo de negócio considera as compras realizadas para o sistema quando existe falta de produto e as vendas quando existe excesso de produto. Como este tipo de negócio é obrigatório, é necessário tentar reduzir o risco quando este é realizado a preço fixo. Para isso é calculado semanalmente um volume uniformemente distribuído, tendo como base as necessidades do sistema, o qual não deve ser ultrapassado. O objectivo da divisão do volume necessário transaccionar é de redução do risco, pois é diferente comprar uma quantidade X a um preço Y, do que dividir essa quantidade X pelo número de semanas que faltam até ao final do mês, sendo o preço a que o produto será comprado/vendido continuamente diferente e distribuído ao longo do mês. Caso o volume seja ultrapassado, esse negócio SB a preço fixo terá que ser submetido às regras de risco do tipo de negócio *trade position*.

Dentro dos negócios *system* existem também os *system optimization*, os quais, como o nome indica, procuram otimizar os negócios do sistema. Tem-se por exemplo a optimização geográfica, em que duas empresas acordam fazer uma troca do produto, evitando pagar o custo de transporte, o qual se traduz numa poupança.

Os *trade position* criam sempre uma posição aberta, ou seja, uma necessidade de comprar ou vender. Este desequilíbrio precisa assim de ser coberto. Para os *trade positions* que se encontram abertos é calculado a VAR de modo a mostrar a maior perda esperada, e o seu limite de perda, ou seja, caso o mercado atinja esse valor limite, é necessário fechar a posição.

A *arbitrage* consiste na comercialização de um produto entre dois continentes. As arbitragens podem ser *system* ou *trade*, sendo neste último caso tratadas com a atenção necessária como nos *trade positions*.

Falando agora dos negócios *spread*, estes são vistos como diferenciais em termos de valor resultante da combinação de duas posições abertas opostas (uma venda e uma compra). Como é o caso do *spread* de tempo – benzeno de Julho contra benzeno de Agosto, do *spread* geográfico - benzeno FOB Coreia contra DDP USGC, e do *spread* de produtos derivados (ligados) – benzeno versus tolueno. Como exemplo tem-se a diferença entre o preço do benzeno e da nafta. Se esta diferença for grande e se pensa que este diferencial vai descer (de modo a voltar aos valores normais de diferencial entre os dois produtos), então como *spread*, posso vender BZ e comprar nafta agora, e posteriormente comprar BZ e vender nafta.

Com o objectivo de reduzir a exposição de qualquer outra operação, o comercial pode optar por realizar um *hedge*. Por exemplo, o comercial tem necessidade de comprar benzeno para o sistema, mas ele pensa que o mercado vai descer. Nesse sentido, pode-se proteger vendendo ao mesmo tempo nafta. O objectivo do *hedge* é de no conjunto dos negócios obter um resultado nulo. É de referir que o *hedge*, tal como o *spread*, só podem ser feitos para produtos ligados.

O analista de negócios é assim visto como o assessor e o suporte para todos estes negócios. Dentro do seu trabalho, os dois relatórios mais importantes são: o *Performance Report*, o qual mede o resultado em forma de performance por produto e região; e o *Positionning Report*, o qual mede a exposição e o risco por produto e região. Um exemplo desses relatórios pode ser consultado no anexo D e E.

4 Projecto I – Optimização do Livro dos Aromáticos

4.1 A Influência do Mercado da Energia

Como analista de negócios da equipa *Aromatics Global Trade* foi possível acompanhar todas as reuniões de estratégia e de tomada de decisão. Nesta área sentiu-se a necessidade de melhoria ao nível da informação existente sobre o mercado da energia.

Como mencionado anteriormente, o mercado de energia apresenta uma grande relação com o mercado dos aromáticos. Assim, de modo a melhor compreender esta relação e este possível ponto de melhoria foi realizado um estudo sobre a correlação existente entre os preços dos produtos aromáticos e dos produtos petrolíferos (Bacon R. et al., 1990).

Desse pequeno estudo resultaram dois gráficos síntese (figura 3 e figura 4). Esta pequena análise realizada foca os três grandes produtos aromáticos: benzeno, xileno e tolueno, bem como determinados produtos do mercado da energia, como a nafta, a gasolina e o petróleo. Os dados usados têm como base o mercado europeu referente aos últimos 4 anos. Foi usada a média de preços baseada nos indicadores (base de cotações) mais usada pela *Total Petrochemicals*, por ser considerada a mais precisa e fiável do mercado, ou seja, cotações ICIS de incoterm CIF ARA para o benzeno, cotações Argus FOB NWE para a gasolina e cotações Platts FOB *Rotterdam* para todos os outros produtos.

A figura número 3 mostra que existe uma forte correlação positiva entre os produtos energéticos e os aromáticos. A nafta e a gasolina ao serem produzidos através do petróleo, apresentam com a sua matéria-prima uma estreita relação. Como demonstra o gráfico, o preço da nafta e da gasolina seguem o preço do petróleo de muito perto. Como os custos de matérias-primas representam 65% a 70% do custo de produção dos petroquímicos, o aumento/diminuição dos preços da nafta e da gasolina traduzem-se em subidas/descidas nos produtos BTX. O gráfico mostra também a relação existente entre os diversos produtos, através do aumento do preço que existe ao longo da cadeia, desde o petróleo até aos aromáticos, mostrando assim a necessidade de quando o preço do petróleo bruto aumentar, os aromáticos também aumentarem o seu preço de modo a ser possível obter margens rentáveis.

Analisando agora a figura 4 verifica-se que os produtos BTX seguem o mesmo padrão geral de picos e baixos, mostrando a grande relação que existe entre eles. Como resultado da crise económica é possível verificar em 2008-2009 uma queda dos preços (nas duas figuras), a qual quebrará a linha de tendência dos preços dos produtos. Essa linha encontra-se em determinados meses acima ou abaixo da linha de tendência, como por exemplo, quando o produto é valorizado devido à falta de oferta ou procura forte nos mercados a jusante, fazendo aumentar o preço. Como era de esperar, esta correlação será mais forte que a correlação anterior, pois os produtos BTX apresentam aproximadamente os mesmos custos de produção e matéria-prima.

Através da análise da tabela 2 é possível verificar a existência de uma grande correlação entre os produtos analisados, sempre superior a 75% (Global view, 2003).

Com esta pequena análise confirma-se a relação existente entre os aromáticos e o mercado da energia. Esta relação existente entre os produtos é muito importante, pois permite aos comerciais ter uma ideia do que acontecerá aos preços dos produtos BTX por seguirem simplesmente o que se passa nos outros produtos.

Europa: Energia/Aromáticos

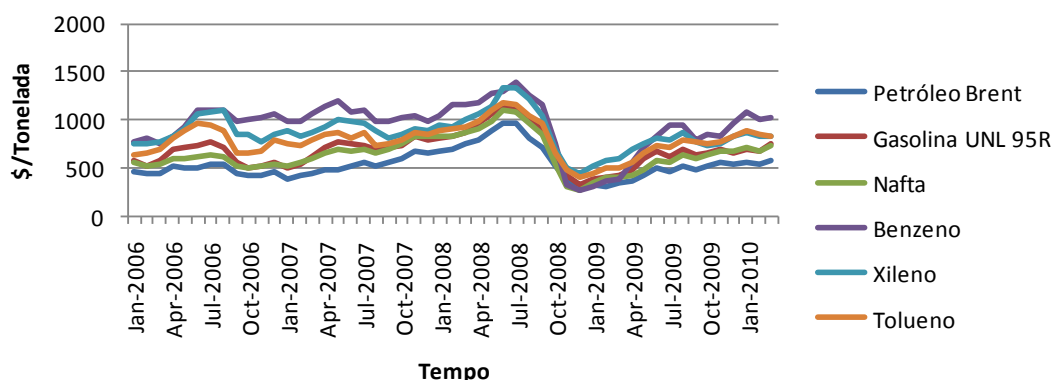


Figura 3 - Evolução dos preços dos aromáticos e da nafta, gasolina e petróleo na Europa

Europa: Aromáticos

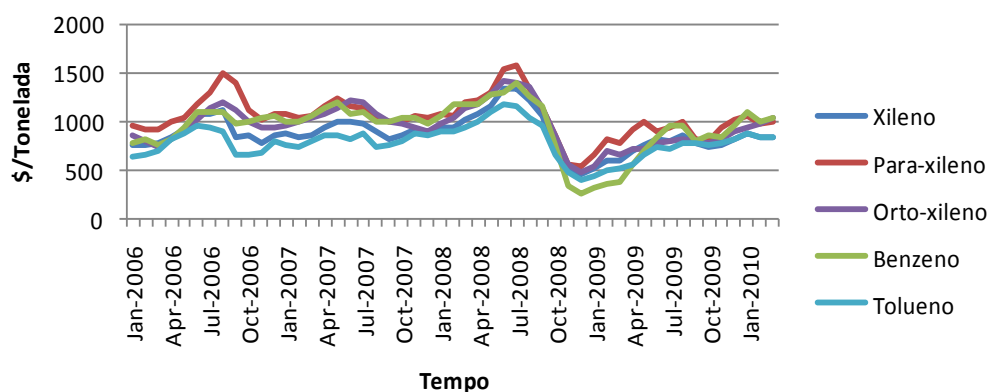


Figura 4 - Evolução dos preços dos aromáticos na Europa

Tabela 2 - Índice de correlação entre os diversos produtos aromáticos e energéticos baseados na média dos preços entre Janeiro de 2006 a Janeiro de 2010

Índice de Correlação	Petróleo	Gasolina	Nafta	Benzeno	Tolueno	Xileno
Petróleo	1,000					
Gasolina	0,967	1,000				
Nafta	0,969	0,972	1,000			
Benzeno	0,746	0,815	0,833	1,000		
Tolueno	0,886	0,943	0,747	0,903	1,000	
Xileno	0,829	0,892	0,875	0,903	0,946	1,000

4.2 Oil Market Review

Como analisado anteriormente, o mercado da energia tem uma grande influência no mercado petroquímico, nomeadamente no aromático. Assim, os comerciais estão constantemente a seguir a evolução dos preços *spot* do petróleo bruto cotado na bolsa (o WTI e o Brent), bem como os preços da gasolina RBOB nos EUA. Para além disso, para se informarem sobre os preços da nafta e da gasolina (Europa e Ásia), eles seguem diariamente os relatórios publicados e estão em constante contacto com os respectivos departamentos. O seguimento da evolução do preço destes produtos é um seguimento diário sobre o que se passa nesse mesmo instante, mas não indica a sua evolução futura.

Esta falta de informação sobre a evolução do mercado da energia sentida pelos comerciais, levou à necessidade de tentar encontrar um indicador que mostrasse a evolução global da energia para o futuro, podendo assim ajudar os comerciais a saber o que se passa no mercado aromático, mas também a ter uma ideia de como evoluirá o preço dos seus produtos.

Ao tentar obter informação sobre estas previsões, tomou-se conhecimento da existência de um documento realizado todos os meses pelo grupo Total em Genebra, que mostra a visão global do grupo sobre a energia. Após obter permissão para ter acesso a esse documento e analisar a informação nele existente, concluiu-se que esse documento poderia servir de indicador para o departamento aromático. Contudo, esse documento foi reduzido, pois como analisado, nem todos os produtos resultantes do petróleo interessam para a equipa *Aromatics Global Trade*. Os produtos seleccionados foram o petróleo, a nafta, a gasolina e os LPG. No anexo I é possível encontrar este indicador.

Este indicador mensal, intitulado *Oil Market Review*, acabou por se mostrar muito interessante, pois não mostra apenas a previsão dos preços do petróleo, mas também outros parâmetros como os *stocks*, a procura, as margens de refinação, que como se sabe, têm um impacto nos preços do petróleo e consequentemente nos aromáticos.

A primeira parte deste indicador é o petróleo bruto. Pode-se então encontrar o histórico e a previsão do preço dos dois petróleos mais importantes, o *North America's West Texas Intermediate Crude* (WTI) e o *North Sea Brent Crude*, o primeiro usado como indicador nos Estados Unidos e o segundo na Europa. Muito relacionado com a evolução do preço do petróleo é o crescimento económico (PIB), daí existir uma parte que mostra a força da economia nas diferentes regiões. Se não houver crescimento económico o consumo é menor, provocando um impacto no preço dos produtos (lei da oferta e da procura).

Ainda referente ao petróleo, é possível encontrar neste documento informação referente à procura, dividida por regiões e por produtos, e à sua produção. Na produção faz-se a divisão entre os produtores OPEC e não OPEC. A OPEC (*Organization of the Petroleum Exporting Countries*) é uma organização em que os países membros possuem cerca de 78 % das reservas mundiais e produzem cerca de 40% do petróleo no mundo. Os países membros da OPEC são: Venezuela, Angola, Argélia, Equador, Irão, Iraque, Kuwait, Líbia, Nigéria, Qatar, Arábia Saudita e Emirados Árabes Unidos. Esta divisão é importante no sentido em que com a OPEC está-se a falar de um cartel, pois os países membros colocam-se de acordo para definir o preço do petróleo. Os países produtores não pertencentes à OPEC regem-se pela oferta e procura não havendo acordos na predefinição de preços.

Outra questão importante a ter em consideração no petróleo que tem também influência no mercado aromático são as margens de refinação. A margem de refinação é a diferença entre todos os produtos derivados do petróleo (quantidade * preço) e o petróleo (quantidade *

preço). Assim, se as margens forem menores, é sinal que existe menos produção de BTX. Pois se a margem for pequena, significa que as refinarias não estão a trabalhar no máximo, dado que o proveito que podem tirar é menor, havendo consequentemente menos produção de nafta e gasolina. Embora não exista produção da *Total Petrochemicals* na Ásia, é importante também analisar as margens de refinação nesta região, pois é possível comprar aí os produtos, tendo as margens influência no seu preço.

Existe também uma secção que representa o *stock* do petróleo na OCDE. A OCDE é a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico da qual fazem parte 31 países. O *stock* é um indicador interessante a ser analisado, pois o facto de haver muito *stock* pode levar à redução dos preços no mercado da energia e consequentemente no mercado petroquímico.

Para além do petróleo, são analisados a nafta e a gasolina pelas razões referidas anteriormente. Daí que outro indicador interessante que existe neste relatório é o *crack spread* do petróleo com a gasolina e do petróleo com a nafta (figura 5). O *crack spread* é um termo usado na indústria do petróleo para a diferença entre o preço do produto derivado e o preço do petróleo. Este *spread* irá traduzir o proveito/rentabilidade que a refinaria pode obter através da utilização do petróleo para a obtenção de cada um dos seus derivados individualmente. Ou seja, no relatório vai ser analisado o interesse em utilizar o petróleo bruto para produzir a nafta e a gasolina. Um *spread* maior, conclui-se que existe interesse em produzir gasolina pois está mais cara, dando indicação que vai haver consequentemente mais produção de aromáticos.

Outro produto analisado é o LPG, o qual é também um subproduto do petróleo como visto no capítulo 2. Dentro dos LPG destacam-se o butano e o propano. O LPG pode ser usado como matéria-prima no craqueamento e como número de octano na gasolina. Daí ser analisada a margem do LPG com o petróleo para verificar o interesse em produzir LPG, mas também o rácio entre o LPG e a nafta (figura 6), que vai dizer qual a matéria-prima que deve ser usada no craqueamento. Se o rácio for inferior a 100 % então existe interesse em usar LPG como matéria-prima e consequentemente irá obter-se menos aromáticos.

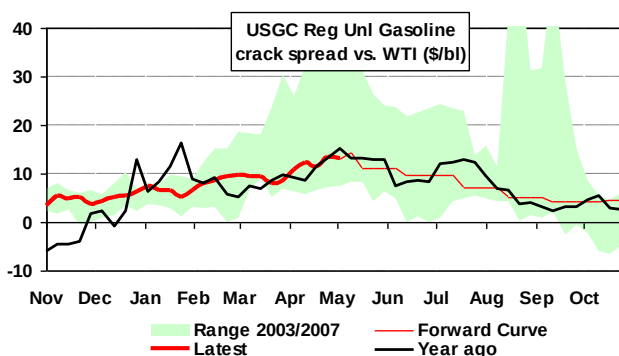


Figura 5 - Crack Spread da gasolina com o petróleo nos EUA (figura retirada do *Oil Market Review*, indicador mensal)

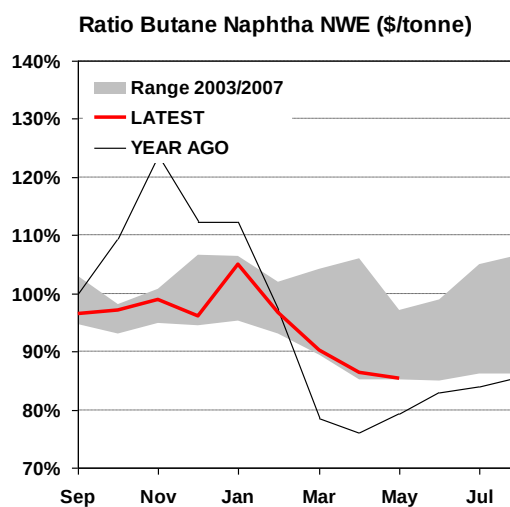


Figura 6 – Rácio entre o butano e a nafta no Noroeste Europeu (figura retirada do *Oil Market Review*, indicador mensal)

É de referir que na *Total Petrochemicals* na Europa, os fornos para o craqueamento não possibilitam a utilização de apenas LPG como matéria-prima, o que muitas vezes acontece é fazer misturas da nafta com o LPG, de modo a conseguir obter mais economicamente olefinas (e consequentemente aromáticos).

Para finalizar, este indicador dá também conhecimento do mercado do transporte para a gasolina e a nafta. Se o mercado do transporte para a gasolina for muito elevado, determinados barcos que trabalham para o transporte dos aromáticos preferem transportar gasolina, o que vai levar à diminuição dos barcos para a petroquímica e consequentemente este custo de transporte vai aumentar. O mesmo acontece caso os preços de transporte para a gasolina desçam, mas no sentido inverso. Esta informação em forma de gráfico (ver anexo I) pode também mostrar uma tendência, na medida em que os custos de transporte evoluem normalmente no mesmo sentido.

4.3 Acções

De modo a ser possível ter um maior contacto entre as três regiões, realiza-se todas as semanas uma reunião em que todos os comerciais e a logística das três regiões se reúnem e discutem o mercado e possíveis tipos de negócios que poderão ser concretizados. Nesta reunião muitos são os assuntos analisados, tarefas decididas e decisões tomadas.

Contudo, nada existia para ajudar no controlo e na organização destas reuniões. Assim, com o propósito de melhorar e ajudar o responsável pela equipa a ter um feedback sobre as mesmas, foi sugerido a realização das “acções”. Ou seja, como analista de negócios, achou-se que seria importante tomar nota de todas as decisões e acções estabelecidas durante essas reuniões. De seguida é recordado aos participantes as respectivas acções, as quais são acompanhadas até serem realizadas, dando de seguida um feedback sobre o seu estado a todo o departamento.

Pode-se encontrar no anexo F um exemplo dessas acções e do estado das mesmas.

4.4 Red Bull

4.4.1 Necessidade Encontrada

Uma vez que o mercado dos aromáticos é um mercado *over the counter*, a informação sobre os seus preços e a sua evolução pode ser encontrada apenas nos relatórios diários publicados pelas diversas bases de cotações (Dewitt, Platts, ICIS, CMAI), ou pelos e-mails enviados todos os dias pelos comerciais de cada região, com informação sobre os preços e transacções ocorridas nesse dia.

Contudo, os dados/informação fornecidos nesses e-mails não eram explorados nem armazenados para posterior análise. Para além disso, muitas vezes aquando da definição da estratégia e da determinação de negócios a realizar, como por exemplo as arbitragens, não havia uma base de informação comum que fosse usada pelas três regiões.

Assim, surgiu a necessidade de criar um indicador diário com as informações do mercado. Para além disso, e de maneira a apoiar os comerciais na tomada de decisão de certos negócios, foi também inserido nesse indicador opções que permitam analisar dois tipos de negócios, o *spread* e as arbitragens. Esse indicador tem assim como objectivo organizar a informação enviada pelas três regiões, bem como armazenar os dados históricos de modo a relevar a fotografia do dia em questão e a sua evolução através de gráficos.

4.4.2 Desenvolvimento do Protótipo

O primeiro passo para a realização deste indicador consistiu em definir os produtos a utilizar, para além dos produtos aromáticos (benzeno, xileno e tolueno). Uma vez que o mercado energético tem uma grande influência no mercado aromático, decidiu-se armazenar os dados referentes ao petróleo bruto das três regiões, optando-se pelos três principais indicadores (o WTI para os Estados Unidos, o *Brent* para a Europa, e o Dubai para a Ásia), e também os dados da nafta e da gasolina. Estes dois últimos produtos petrolíferos são importantes neste indicador, devido ao estudo dos *spreads* que se pretende fazer, como se irá analisar de seguida.

Dentro dos isómeros do xileno, foi também reflectido o interesse em inserir o PX e o OX (o meta-xileno não foi necessário, pois a *Total Petrochemicals* não comercializa este produto e o mercado que existe é mesmo muito pequeno). Falando agora do orto-xileno e do para-xileno, pode-se concluir que embora ambos sejam produtos pouco líquidos, o orto-xileno é muito mais que o para-xileno. A liquidez do OX é deveras pequena pois não chega a haver comercialização deste produto de maneira contínua. O OX é um produto muito industrial, preferindo os comerciais realizar contratos de longo prazo.

Contudo, o para-xileno chega a ter alguma comercialização, essencialmente na Ásia e na Europa, como foi possível concluir através da análise de resultados deste departamento. Para além disso, em 2013 irá ocorrer o arranque de uma empresa produtora de PX na Ásia, o que vai aumentar a comercialização deste produto. Daí ter-se concluído inserir o para-xileno no indicador.

De modo a desenvolver este indicador foi necessário criar uma folha em Excel, que armazenasse toda a informação relativa aos preços dos produtos aromáticos e também dos produtos energéticos (gasolina, nafta e petróleo), para um determinado dia e para as três regiões.

Surgiu assim a primeira questão relativamente a esses dados. Que base utilizar? Será melhor utilizar uma base de cotações, como por exemplo Platts ou continuar a receber os e-mails dos comerciais e utilizar essa mesma informação?

Para responder a este primeiro problema é necessário compreender como funcionam essas bases de cotações. As bases de cotações, como é o caso da CMAI, de maneira a obterem a informação sobre o mercado, usam o método tradicional que consiste em todos os dias, certos jornalistas ligarem aos comerciais para perguntar quanto é que fizeram nesse mesmo dia, ou seja, a que valor foram feitas as transacções e com que empresas. Mas este método tradicional pode ser manipulado, pois os comerciais podem dizer o que quiserem aos jornalistas, podendo dar valores errados. É claro que esses jornalistas comparam os dados de uma empresa com todas as outras, sendo assim possível descartar determinados valores que não se enquadrem no padrão normal de preços. Mas existe sempre a possibilidade de manipulação.

Dentro do modo de funcionamento de todas as bases de cotações é necessário separar o método utilizado pela Platts. Este método, que existe apenas na Ásia e na Europa, consiste na chamada *window*, ou seja, durante 30 minutos (entre as 16h-16:30 de cada dia) e para cada região, existe uma janela da Platts onde cada comercial comunica a sua proposta/oferta, ou seja, o valor sobre o qual o vendedor/comprador está disposto a vender/comprar. Durante esses 30 minutos os comerciais tentam chegar a consensos, sendo permitido mudar todos os minutos até US\$ 5 o preço comunicado antes das 16 horas. Tudo isto acontece em tempo real tendo todos os comerciais conhecimento dos lances dos outros comerciais, mas não da sua identidade. Assim, todos podem intervir (Platts, 2010). Este método tal como o anterior, também pode ser manipulado, o que acontece essencialmente na Ásia. Uma pesquisa mais

profunda sobre o método da Platts deixou transparecer o facto de que na Ásia, este método se passa de um modo diferente da Europa. Pois na Ásia o sistema *anti-truste* que consiste na não manipulação dos dados, não se faz sentir da mesma maneira. Assim, durante a *window* da Platts, certos vendedores manipulam os preços por cima e certos compradores por baixo. Cerca de 85% da comercialização na Ásia faz-se depois da *window*, entre as 16h:30 e as 18h.

Tendo conhecimento da possível manipulação a que podem estar sujeitos os dados, pois não esquecer que se está num mercado que não é electrónico, optou-se então por continuar a receber os e-mails dos comerciais, de modo a ter um reflexo mais real do mercado, pois os comerciais são os que melhor conhecem o mercado, estando constantemente em contacto com ele.

O preço enviado pelos comerciais, guardado no ficheiro Excel para cada produto e região, transmite o tipo de preço mais usado. Ou seja, para o benzeno foi considerado o preço com base no incoterm DDP para os EUA, CIF para a Europa e FOB para a Ásia. Para todos os outros produtos e regiões está-se normalmente perante um mercado FOB, daí ter-se armazenado esse mesmo preço. Esses preços referem-se às zonas mais activas de comercialização, já mencionadas anteriormente (Europa é ARA, EUA é USGC e Ásia é NEA).

Uma vez que o objectivo deste indicador é também ajudar na tomada de decisão para realizar certos negócios, foi inserido para além do preço *spot* indicado pelos comerciais, os preços CP, pois, como se viu anteriormente, estes preços também são usados para a realização de negócios. Analisando as publicações CMAI e falando com os comerciais verificou-se que determinados produtos não têm CP, como é o caso do tolueno. Uma análise detalhada dos relatórios existentes, fundamentada pelos comerciais da Ásia, permitiu verificar que apesar de existirem dois CP's na Ásia (um para o PX e outro para o BZ), não existe interesse em acrescentar no indicador o CP BZ pois não é muito usado no mercado, e muito menos pela equipa *Aromatics Global Trade*, daí que o indicador vai apenas mostrar na Ásia o CP para o PX.

Os inputs necessários foram então definidos. Deste modo tem-se a informação histórica de todos os preços. Vai-se agora tentar explorar ainda mais os dados, com a inserção de informações que ajudarão na realização de determinados tipos de negócios.

Dentro dos diferentes tipos de negócios, os que têm interesse de ser analisados são as arbitragens e os *spreads*. Pois para a realização de uma arbitragem é necessário ter em conta o custo de transporte e a diferença de preço do produto que existe entre as duas regiões. O *spread*, por seu lado, e falando agora do *spread* mais usual que é o *spread* entre produtos ligados, depende não só da evolução do preço do produto aromático em questão mas também do seu produto ligado. Daí que foi realizado um estudo mais aprofundado sobre estes dois negócios.

Para as arbitragens, registam-se os custos de transporte dos barcos, os quais são fornecidos pela equipa logística e semanalmente actualizados. Caso a arbitragem apareça aberta, o valor da arbitragem será calculado. Caso esteja fechada, aparece um texto a dizer *closed*.

É de referir que a arbitragem pode ter dois objectivos, um é tirar proveito através da diferença de preços existente entre duas regiões e outro é saber quais as arbitragens que estão abertas caso seja necessário. Com este último objectivo é de salientar o facto de muitas vezes uma arbitragem ser feita, não com o objectivo de ter uma performance positiva mas sim com o objectivo de se desfazer do produto. Pois se houver muito produto, os preços descem provocando a redução das margens. Daí que muitas vezes, mesmo obtendo um resultado negativo com a arbitragem, o resultado obtido globalmente com as margens é positivo.

Relativamente ao indicador diário, o ganho da arbitragem mencionado refere-se ao ganho que se pode ter caso uma arbitragem seja feita agora, ou seja, que a compra do destino seja feita neste momento (preço de hoje para receber o produto mais tarde). Contudo, é importante referir que uma vez a arbitragem aberta, vai haver mais comerciais a fazer arbitragem podendo esta fechar, por isso muitas vezes pode aparecer, por exemplo, um ganho de US\$ 10 no indicador, mas o ganho é de apenas US\$ 5.

É também normal fazer a arbitragem e esperar para vender posteriormente. Quer isto dizer, que faz-se a arbitragem esperando que os preços subam, sendo possível ganhar com a venda no destino. Este último caso é muito utilizado, contudo, o valor conseguido com a arbitragem vai depender muito da volatilidade do mercado. Daí que se considerou apresentar o valor da arbitragem a partir dos US\$ -10, sendo contudo mencionado a vermelho o perigo de fazer uma arbitragem entre US\$ -10 e US\$ 0. Pois é possível tomar o risco e fazer uma arbitragem com o valor negativo caso se pense que o mercado se encontra *bullish* (preços a subir), ou seja, aquando da chegada do produto ao destino, se o preço subiu, pode-se ainda conseguir ganhar.

Daí que mais uma vez se volte a salientar que este projecto funciona como um indicador de mercado.

Com o intuito de ser possível traduzir as arbitragens para os próximos meses, pois a deslocação de uma região para a outra pode demorar mais do que um mês, e porque os negócios hoje ocorrem não só para este mês mas também para o seguinte, apresentam-se os preços dos produtos não só para o mês presente, mas também o seguinte.

Contudo, teve-se também em conta os negócios na Ásia, os quais são realizados muitas vezes com dois meses de antecedência, ou seja, em Março, a Ásia já se encontra a comercializar para Maio. Assim, inseriram-se os valores das cotações para dois meses (Abril e Maio) para os produtos mais comercializados. Contudo, na Europa e nos Estados Unidos é raro comercializar com dois meses de antecedência, pelo que muitas vezes o preço corresponderá ao preço fornecido para daqui a um mês, pois é a melhor estimativa que existe.

Os incoterms são de grande importância, pois são eles que vão determinar o ponto de destino e de entrega da mercadoria, dividindo os riscos e custos entre vendedor e comprador. No que toca ao mercado local de cada produto, já foi mencionado anteriormente qual o incoterm mais utilizado. Contudo, aquando de uma arbitragem não se pode usar esses mesmos incoterms, pois existe uma grande diferença entre esses incoterms referente ao tempo, ou seja, nos incoterms FOB é o comprador que tem controlo sobre quando deseja carregar o produto, e nos incoterms CIF, CFR e DDP, é o vendedor que tem esse poder. Por exemplo, no caso de uma arbitragem dos EUA para a Europa para o produto BZ, baseando-se nos incoterms usados localmente, seria comprar EUA DDP e vender Europa CIF. Mas isto não pode acontecer, pois se comprar DDP nos EUA, uma vez que será o vendedor a ter controlo sobre quando deseja carregar, corre-se o risco de *demurrage* (taxa paga como indemnização ao dono do navio quando a carga ou descarga não se efectua dentro do prazo estipulado), pois o barco chega, e como é o vendedor que escolhe o *laycan* (quando carregar), existe o risco de pagar essa taxa. Assim, para ter controlo deve-se comprar FOB, pois com FOB, para além de ser o comprador a decidir o *laycan*, o produto normalmente já se encontra no porto (*free on board*), daí que o risco é menor. Depois de comprar FOB, o ideal será também vender CIF, pois agora quem decide quando descarregar, quem tem controlo sobre o tempo é o vendedor.

Tendo por base o referido, foi necessário guardar a informação dos preços para cada produto e região referente ao FOB e referente ao CIF na Europa, CFR na Ásia e DDP nos EUA (os

quais são os mais usados nas três regiões). Contudo, devido à falta de liquidez nos produtos aromáticos essencialmente sentida no xileno, para-xileno e tolueno, existe muitas vezes apenas comercialização dos produtos com base no incoterm mais comum. De modo a tentar contornar esta situação foi usada uma estimativa do preço tendo por base a do incoterm usado em cada mercado, a qual foi fornecida pelos comerciais e que será aplicada caso não exista comercialização nessa base.

Passando agora ao *spread*, como analisado no capítulo 3, existem três tipos de *spread*: o *spread* entre produtos, que é o mais utilizado, o *spread* de tempo e o *spread* geográfico.

O *spread* entre produtos só pode existir para produtos que se encontram ligados. De modo a definir quais os *spreads* a usar, fez-se uma análise ao mercado e uma análise aos negócios *spread* da *Total Petrochemicals* de anos anteriores. Assim sendo, os *spreads* utilizados são os seguintes:

- Benzeno/Tolueno; Benzeno/Nafta; Tolueno/Gasolina; Xileno/Gasolina; Para-xileno/Nafta e Para-xileno/Xileno.

O *spread* BZ/TOL e PX/MX é fácil de perceber, pois o benzeno pode ser obtido a partir do tolueno e o para-xileno a partir do xileno.

O *spread* nafta/BZ é um *spread* a ter em consideração, dado que é um *spread* muito usado no mercado, pois como referido anteriormente, através do craqueamento da nafta obtêm-se essencialmente benzeno.

A nafta vai ser também comparada ao para-xileno. Este produto não é utilizado como número de octano na gasolina, daí a refinaria não ter interesse em produzir este produto, não fazendo sentido existir um *spread* com a gasolina. Para além disso, para a produção de PX tanto se pode partir directamente do MX como da nafta (existem muitos complexos industriais que partem da nafta com o objectivo de produzir PX, essencialmente na Ásia). Daí este produto ser comparado à nafta.

Os outros produtos aromáticos (xileno e tolueno) vão ter o seu *spread* com a gasolina. Este *spread* deve-se a dois motivos. O primeiro é que estes aromáticos são essencialmente obtidos pela reforma catalítica, processo usado nas refinarias (como analisado anteriormente) para a obtenção da gasolina e porque estes produtos são muito usados como índice de octano na mesma.

É de referir que estes *spreads*, para além de permitirem verificar se existe interesse em fazer este tipo de negócio, permitem analisar outras informações. Por exemplo o *spread* benzeno/nafta, em que o *spread* pode também indicar a rentabilidade e se existe interesse em fazer o craqueamento da nafta. No caso do *spread* xileno/gasolina, este vai também traduzir a influência da gasolina no mercado petroquímico, pois quanto menor o *spread*, maior a influência e maior o interesse em utilizar o aromático como número de octano.

Para os *spreads* de tempo vai ser calculado para cada produto a diferença entre o preço do produto no mês seguinte com o mês em curso.

Para o *spread* geográfico foi pensado inicialmente calcular a diferença entre o preço do produto de cada duas regiões. Contudo, uma vez que este *spread* não é muito utilizado e tendo como base a opinião do Director Geral de querer manter este indicador simples e fácil de ler, foi decidido introduzir apenas o *spread* geográfico com o país que seja dominante nesse produto. Quer isto dizer, o país que habitualmente apresenta o preço mais alto (ver anexo G) e consequentemente, com o qual é mais frequente fazer este tipo de negócio. Para o benzeno

considerou-se os EUA, ou seja, foram calculados os *spreads* EUA/Europa e EUA/Ásia. Para o tolueno, xileno e para-xileno, o país que normalmente apresenta o preço maior é a Ásia.

Na figura 7 é possível ver um exemplo do resultado do indicador para o produto benzeno.

Junho-10

BZ	US		EU	AS
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T
CP	295	883	960	-
Spot	285	853	940	807
<i>Spreads Bz - Na</i>		162	284	138
<i>Spreads Bz - Tol</i>		105	115	70
<i>Spread géographique (US)</i>			-87	46

ARBITRAGE

Jun vs Jun	
Asia --> US	-\$9
US --> EU	\$32
Asia --> EU	\$59

Julho-10

BZ	US		EU	AS
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T
CP	0	0	0	-
Spot	286	854	940	807
<i>Spreads Bz - Na</i>		164	285	139
<i>Spreads Bz - Tol</i>		106	115	70
<i>Spread géographique (US)</i>			-86	47
<i>Spread timing</i>		1	0	0

ARBITRAGE

Jul vs Jul		Jul vs Jun	
Asia --> US	-\$8	Asia --> US	-\$8
US --> EU	\$31	US --> EU	\$32
Asia --> EU	\$59	Asia --> EU	\$59

Figura 7 - Parte do indicador diário do dia 14/06/2010, relativo ao benzeno

Para a informação dos *spreads* e das arbitragens estar completa, é necessário acrescentar os gráficos respectivos. Dado existirem muitos gráficos foi necessário seleccionar os mais importantes. Daí que nos *spreads* apenas se apresente o gráfico do *spread* entre produtos, dado ser o mais utilizado.

De modo a ter uma ideia se o *spread* que existe hoje é bom, vai ser comparado com a sua média. Para isso foi usada a média dos 3 últimos meses, período normalmente usado na indústria petrolífera e petroquímica, tendo sido considerada uma boa referência pelos comerciais.

Para as arbitragens é também importante a presença de um gráfico para verificar se a arbitragem está a começar a abrir ou a fechar, chamando a atenção dos comerciais para um possível negócio.

Claro que estes gráficos não mostram a previsão, pois apesar da arbitragem começar a abrir, esta pode fechar de um momento para o outro. O mesmo com o *spread*, pois embora o *spread* entre produtos esteja acima da média, indicando que é um bom *spread*, esperando que o mercado desça voltando aos seus valores normais, este pode aumentar continuamente, pois o mercado é muito incerto e difícil de prever.

Os gráficos também mostram um histórico e a sua evolução. Neste caso foi seleccionado para cada produto um gráfico que mostra a evolução do preço nas diferentes regiões. Este último gráfico pode também ser usado para o *spread* geográfico, pois é possível verificar se o diferencial entre duas regiões está a abrir ou a fechar.

Foi também seleccionado um gráfico para cada região e produto, que mostre se o mercado está em *contango* ou *backwardation*. Este gráfico apresenta a evolução dos preços do mês presente e do mês seguinte, dando uma ideia aos comerciais da procura e da oferta e também informação sobre o *spread* de tempo.

Um exemplo dos gráficos escolhidos para o benzeno e que fazem parte do indicador diário pode ser visto na figura 8.

A função dos gráficos passa assim por mostrar a tendência do mercado e da evolução dos preços.

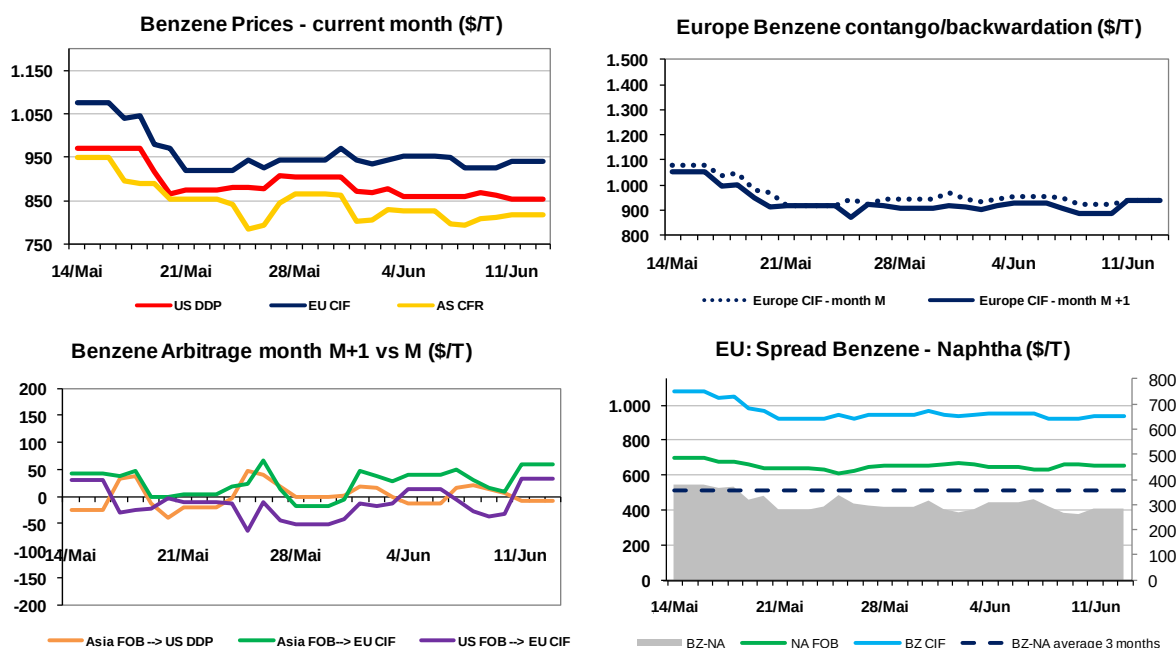


Figura 8 - Parte do indicador diário do dia 14/06/2010, gráficos relativo ao benzeno

De modo a completar o indicador, foram também introduzidos o factor de conversão e uma zona para comentários relevantes sobre o negócio.

Todo este indicador foi realizado com ajuda do Microsoft Excel. Como *input*, basta apenas inserir as cotações do dia, uma vez que as fórmulas nele inseridas permitem uma actualização imediata de todo o documento. No anexo H é possível consultar o indicador que é enviado a todo o departamento.

Este indicador diário foi designado de *Red Bull*, por proposta do Director Geral. Este nome quis traduzir o desejo que os comerciais têm em estar num mercado *bullish*, ou seja, um mercado em que o sentimento é que os preços subam, pois preços maiores traduzem-se em margens maiores para os mesmos custos fixos. Este nome *bullish* vem do inglês, pois vem do facto do touro (*bull*) atacar, ou seja, o mercado levanta e está na altura de aproveitar para comercializar. O *Red Bull* é então um indicador que apresenta a visão do departamento para o mercado aromático.

Quando se fala deste indicador, é preciso lembrar que este é baseado nas cotações do dia anterior, ou seja, ele mostra a melhor estimativa que se tem para o mercado.

5 Projecto 2 – *Master Plan*

O *Master Plan* começou por ser um projecto de apresentação dos resultados históricos e previsionais da empresa. Contudo, para completar este projecto, acrescentou-se uma apresentação do departamento em questão. Procedeu-se também a uma análise de mercado, com o objectivo de sustentar os resultados previsionais.

Devido à grande complexidade do projecto foi necessário primeiro ter um conhecimento grande da actividade .

Todo o *Master Plan* teve como objectivo ser apresentado no seminário dos aromáticos. Devido ao seu carácter de apresentação, o *Master Plan* foi realizado em Power Point com recurso ao Excel para todas as análises. Assim, para além do conteúdo foi necessário ter em atenção o seu aspecto gráfico.

Devido à dimensão do projecto e à quantidade de informação nele inserida, são apenas apresentados com detalhe neste relatório os pontos mais importantes, que passam pelo posicionamento, a análise de mercado e a previsão dos resultados.

5.1 Organização do *Master Plan*

Este plano encontra-se subdividido em 6 capítulos:

Capítulo 1 – *The Aromatics Global Trade*

Capítulo 2 – *Total Petrochemical's Aromatics*

Capítulo 3 – *Market Analysis*

Capítulo 4 – *Aromatics Global Trade - Today*

Capítulo 5 – *Aromatics Global Trade - Next*

Capítulo 6 – *Conclusions*

O capítulo 1 do *Master Plan* consiste na apresentação da actividade do departamento *Aromatics Global Trade*. Começa-se por situar este departamento na *Total Petrochemicals* e no mundo. Posteriormente destaca-se o porquê da existência deste departamento, mencionando a sua responsabilidade e a sua missão. Nesta última parte evidenciam-se os produtos comercializados e as principais actividades do departamento *Aromatics Global Trade*. Todos estes pontos já foram anteriormente referidos.

No capítulo 2 do *Master Plan* procura-se identificar mais informação sobre os aromáticos e a equipa que os comercializa. Começa-se por reunir o máximo de informação possível sobre os locais de produção e de armazenamento do produto. Estes dados já existiam nos respectivos departamentos, mas alguns não estavam actualizados e a informação não estava organizada. Assim, após obter toda a informação e de a organizar, criaram-se mapas com os locais, tornando a leitura mais fácil.

Entendeu-se interessante falar da equipa e de como funciona. Para isso, actualizou-se o organigrama e foi descrito o modo de funcionamento dos comerciais. Dentro da actividade de comercialização, não se pode dizer que os comerciais trabalhem isolados, existe uma equipa com a qual estão em constante contacto e que lhes permite atingir os seus objectivos. Neste

aspecto destacam-se o analista de negócios, a logística, os clientes internos, a gestão de informação, os pilotos (fazem interface entre as instalações produtivas e os comerciais), o departamento jurídico e a gestão de crédito. Para completar esta análise da equipa, faz-se também referência aos tipos de negócios possíveis de serem realizados pelas mais diversas razões.

Faz-se igualmente referência a todas as ferramentas usadas e que ajudam a actividade do departamento. Todas elas já foram mencionadas anteriormente com excepção do *trade delegation*. O *trade delegation* é um relatório que apresenta o máximo de volume que pode ser comercializado por cada comercial. Este limite de volume existe não só para as arbitragens, *spreads* e *trade positions*, mas também para os negócios SB a preço fixo, como referido, anteriormente, no capítulo do analista de negócios.

Para finalizar a análise ao departamento é realizado o seu posicionamento, o qual será analisado posteriormente (capítulo 5.2).

Após a apresentação do departamento e do seu posicionamento a parte que se segue é a análise de mercado que corresponde ao capítulo 3 do *Master Plan*. Neste capítulo fala-se da produção e procura dos aromáticos para 2010, dos balanços e dos fluxos para cada região e produto e da estimativa do mercado livre *spot* (capítulo 5.3). Ainda dentro da análise de mercado faz-se também uma comparação entre a estrutura do mercado aromático com o mercado dos produtos refinados e a estrutura de mercado dos diversos produtos aromáticos.

No capítulo 4 do *Master Plan* mostra-se os resultados a nível de volume e performance dos anos passados. De modo a apresentar os resultados da empresa dos anos passados, foram analisados relatórios (relatório da performance mencionados no capítulo 3) e extractos retirados da base de dados. Como se irá ver na secção que se segue, estes dados estão na base da previsão dos resultados futuros. Para além dos resultados históricos, são apresentados os objectivos globais conseguidos. Posteriormente é analisada a presença da *Total Petrochemicals* em cada uma das três áreas e os principais parceiros com que mais comercializa. Foi também feito um levantamento do *stock* nas três regiões que teve o seu início no ano de 2010 e dos novos contratos. Para finalizar este capítulo, são ainda apresentadas as melhorias organizacionais.

No capítulo 5 do *Master Plan*, que será analisado mais à frente (capítulo 5.4 e 5.5), fala-se da estratégia da *Total Petrochemicals*, das oportunidades e ameaças mais críticas e dos pressupostos assumidos para o cálculo da performance e do volume. Para além desses pontos fala-se da estratégia pretendida a nível organizacional e calcula-se a quota de mercado da *Total Petrochemicals* para cada um dos aromáticos e regiões entre 2010 e 2015, tendo por base a estimativa do mercado livre *spot* e do volume a ser comercializado pelo departamento *Aromatics Global Trade*.

No capítulo 6 do *Master Plan* faz-se referência apenas aos valores globais previsionais e aos pontos-chave analisados entretanto.

5.2 Posicionamento

Dentro das empresas que comercializam aromáticos, é possível distinguir três tipos de actividade. Existem empresas que são apenas orientadas para o sistema, outras que realizam negócios *system* e *trade* e por último as que realizam apenas *trade*. Começando pelo primeiro tipo de actividade (apenas *system*), pode dizer-se que os negócios realizados servem apenas para cobrir excesso ou falta de produto, ou seja, a optimização do sistema. Assim, grande

parte dos negócios baseiam-se nas relações e contratos de longo prazo. A sua presença no mercado é apenas relacionada com a produção industrial, pelo que, devido à fraca presença no mercado, não correm o risco de serem acusados de manipuladores. O facto de serem mais orientadas para o sistema tem algumas limitações, pois perdem oportunidades de negócios no mercado e quando existe falta ou excesso de produto, devido à falta de informação do mercado *spot*, são obrigados a contactar comerciais de outras empresas, correndo o risco de não tirar vantagens do preço. A Exxon e a BP são exemplos destas empresas.

No segundo tipo de actividade onde se insere a *Total Petrochemicals* (*system* e *trade*), o objectivo passa pela optimização da cadeia, ou seja, não só através dos negócios para o sistema, mas também através de oportunidades que aparecem no mercado. Esta actividade baseada nas relações de longo e curto prazo, tenta tirar vantagens do sistema e do *trade* ao mesmo tempo, como é o caso de se protegerem através do *hedge*, bem como a gestão de excesso ou falta de produto. Contudo, uma limitação podem ser os conflitos com o sistema, pois considerando, por exemplo, um aumento dos preços e uma necessidade não esperada de aquisição de produto pelo sistema (resultante de contaminação do produto, greve, fogo, etc.), faz com que o comercial tenha que comprar imediatamente, não podendo esperar que os preços desçam. Para além da *Total Petrochemicals*, a Shell, a BASF e a DOW apresentam o mesmo tipo de actividade.

Por último existem aquelas empresas que não possuem sistema, sendo apenas orientadas para o *trade* puro. Estes procuram apenas gerar lucros com as compras e vendas realizadas e como é óbvio baseiam-se nas relações de curto prazo. Estes comerciais têm uma presença muito activa no mercado, sendo assim os que melhor o conhecem. Como limitações, tem-se a impossibilidade de desenvolverem oportunidades baseadas no sistema, ou seja, por exemplo a impossibilidade de ter acesso a todos os intervenientes no mercado, dado não terem credibilidade industrial. Como exemplo tem-se a Vitol, a Interchem e a Trammochem.

Após a análise das diferentes actividades, fez-se um estudo mais profundo tendo por base todos os relatórios de 2008, 2009 e 2010 da empresa, de modo a verificar onde se posiciona a *Total Petrochemicals* na comercialização dos aromáticos. Com essa análise confirma-se que a *Total Petrochemicals* apresenta uma optimização entre actividades *system* e *trade*, mas constata-se que cada região tem características diferentes, pois nos EUA existe essencialmente *system*, na Ásia essencialmente *trade*, e na Europa uma junção das duas.

5.3 Análise de Mercado

Grande parte dos dados usados para a análise de mercado têm a sua fonte na CMAI, com excepção da análise referente aos recursos usados para produzir os aromáticos, que devido à falta de informação, foram reunidos dados da CMAI, NEXANT, SOLOMON e ATEC. É de referir que infelizmente não foi encontrada informação quanto ao produto OX, contudo, esta situação não é problemática pois este produto só interessa para a Europa e é pouco líquido.

A primeira análise mostra os dois principais meios para obter os aromáticos, ou seja, o *pygas* a partir do craqueamento e a gasolina reformada a partir da reforma catalítica.

Começando pelo *pygas*, e sabendo os produtos que daí derivam, fez-se uma análise da sua produção para 2010, ou seja, em 2010 espera-se produzir 304 milhões de toneladas de *pygas* que dividem-se entre os vários produtos, sendo a parte do *pygas* usada para extracção de aromáticos de 21 milhões de toneladas.

Em 2010 espera-se produzir 427 milhões de toneladas de gasolina reformada, sendo que 60 milhões de toneladas desta são para a extracção dos aromáticos.

Foi também analisada a quantidade de aromáticos prevista para 2010, chegando à conclusão do gráfico da figura 1, apresentado anteriormente no capítulo 2. É de referir que estes dados não se encontram em percentagem de modo a ser possível dar uma visão da quantidade de aromáticos que é produzida por cada fonte.

Após analisar a oferta, foi também analisada a procura dos derivados de cada produto aromático.

Posteriormente foi analisado o balanço de cada região e os fluxos de produtos entre elas. Esta parte é de grande importância, pois permite analisar oportunidades de mercado, como se irá ver a seguir.

Sabendo a produção e o consumo de cada região é possível calcular o balanço (CMAI 2010). A diferença entre estas duas variáveis mostra se a região terá produto a mais (produção maior que o consumo) ou produto a menos (consumo maior que a produção). Efectuou-se assim uma análise para o período 2010 – 2015, por região e produto.

Seguidamente é possível ver 3 gráficos síntese dessa análise para a Ásia, a NAM e WE:

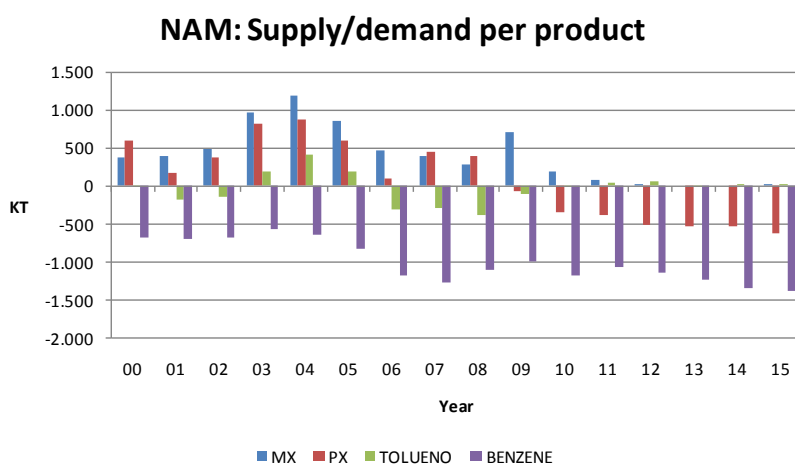


Figura 9 - Procura versus oferta nos EUA (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

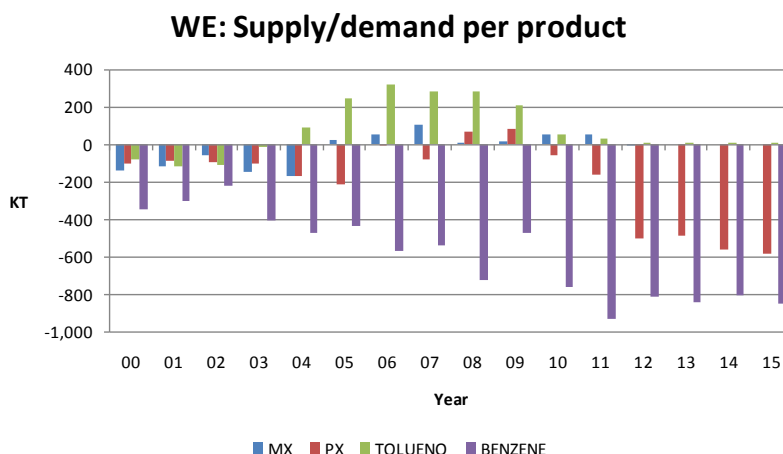


Figura 10 - Procura versus oferta na Europeu Ocidental (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

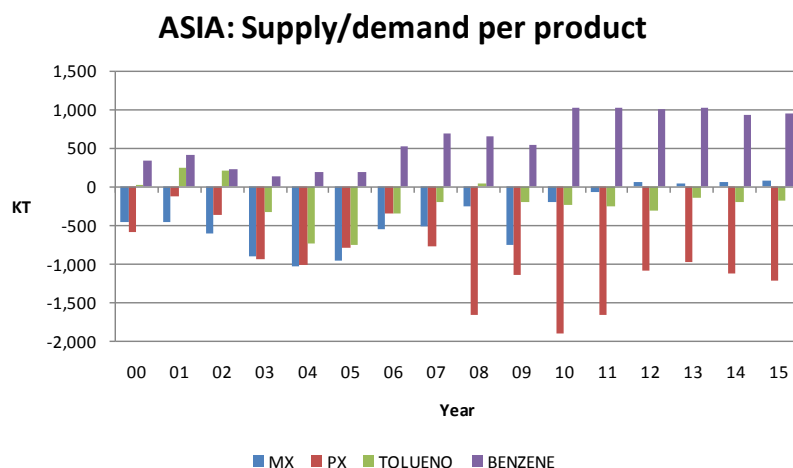


Figura 11 - Procura versus oferta na Ásia (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

Tendo por base o balanço entre a oferta e a procura para cada produto, é possível verificar que a partir de 2010, os EUA vão passar de excedentários (excesso de produto) a equilibrados no MX, vão continuar deficitários (falta de produto) no PX e no benzeno e vão passar de deficitários para um pouco excedentários no tolueno.

Quanto à Europa é possível verificar que esta vai continuar deficitária no benzeno e no PX no longo prazo, vai ficar equilibrada no MX e vai continuar pouco excedentária no tolueno.

A Ásia por sua vez vai continuar deficitária no PX e tolueno, excedentária no BZ e vai passar de deficitária a um pouco excedentária no MX.

Esta pequena análise entre as 3 regiões permite desde já constatar que a arbitragem de MX dos EUA para a Ásia vai fechar e que a arbitragem de benzeno da Ásia para os EUA e da Ásia para a Europa vai estar aberta. A arbitragem de tolueno da Europa e EUA para a Ásia vai abrir, mas não tanto como a anterior (Europa em 2015 com 10 KT de produto em excesso e os EUA com 22 KT).

Tendo como base a análise do balanço de cada região, é possível analisar os fluxos dos produtos aromáticos *inter* e *intra* continentais (consultar figura 12).

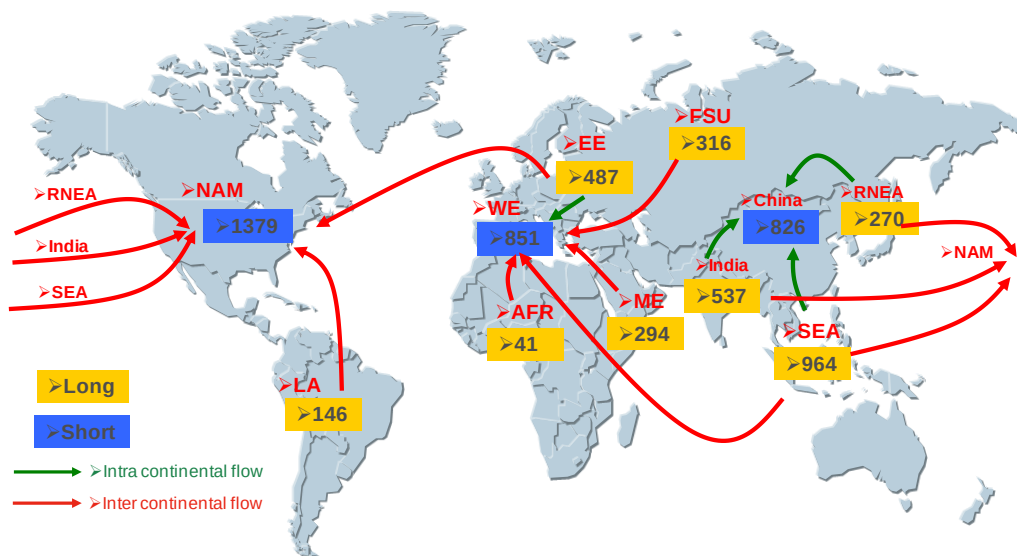


Figura 12 – Balanço do benzeno nas diferentes regiões e fluxos existentes entre elas para 2015 (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

Para 2015 esses fluxos foram projectados tendo por base os fluxos existentes em 2010 entre as regiões e a sua localização. Considerando o benzeno, em 2015 as únicas regiões que estarão deficitárias são a Europa Ocidental, a América do Norte e a China. Como é óbvio, e tendo em consideração o tempo e os custos de transporte, a América Latina exportará para a do Norte, a Europa do Leste, a África e o Médio Oriente para a Europa Ocidental e os outros países asiáticos exportarão para a China. Considerando as arbitragens, uma vez que a Ásia no seu global vai encontrar-se excedentária, pode considerar-se a existência de fluxo entre esta e as regiões deficitárias (Europa ocidental e EUA). Para além disso podem-se também esperar exportações da Índia para a América do Norte. A Índia tem mais facilidade em exportar para os EUA que para a Europa, pois os três maiores produtores de benzeno nessa região possuem tanques para *stock* dos produtos na América e não na Europa.

Outra análise realizada foi a estimativa do volume do mercado livre *spot* para cada produto e região. De referir que um volume em média não é comercializado apenas uma vez no mercado, podendo ser comercializado uma ou mais vezes, pelo que na previsão do volume do mercado livre tem-se em consideração este ponto.

Vai-se agora explicar a metodologia e os pressupostos utilizados considerando mais uma vez o benzeno. Na figura 13 é possível ver essa análise. Esta análise do mercado livre foi projectada para 2010 e 2015.

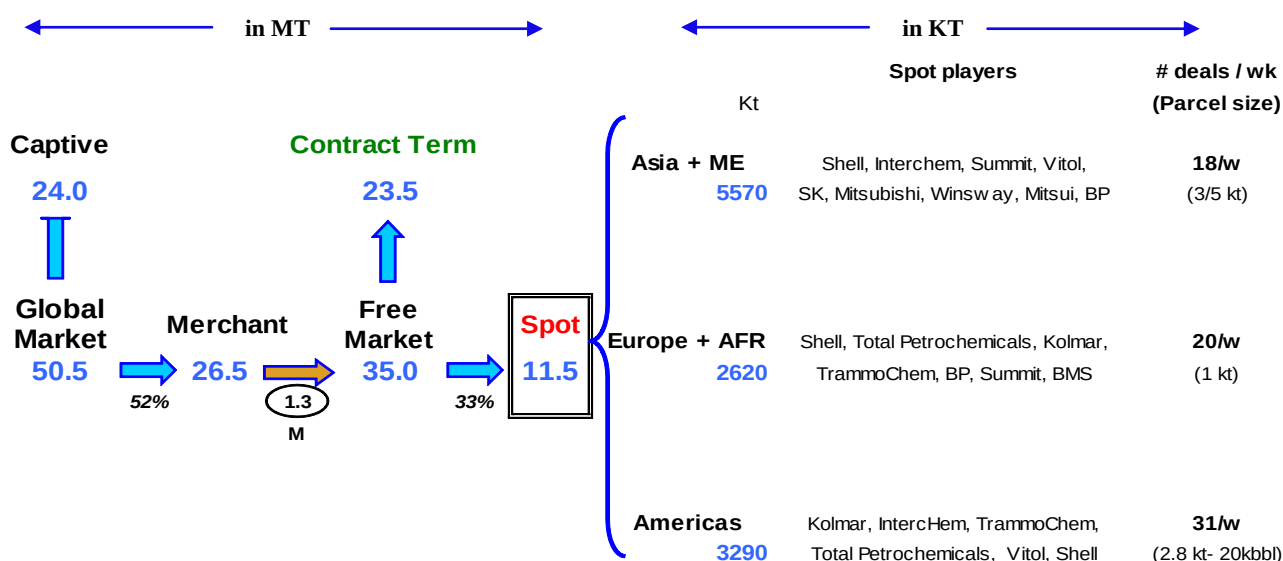


Figura 13 - Análise do volume de mercado livre *spot* para o benzeno em 2010 (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

Tendo como base os dados CMAI sobre a produção e o consumo de cada uma das empresas numa determinada região, é possível determinar o cativo de cada empresa. O cativo mostra, dentro da produção da empresa, qual a parte que é usada para o consumo da mesma (ou seja, sem a contabilização das compras e vendas necessárias para a empresa estar em equilíbrio). Exemplo: a empresa X produz 50 KT de benzeno e precisa de 90 KT para a produção de estireno. O cativo da empresa X é de 50 KT, pois aqui não entram os 40 KT que a empresa necessita de comprar. Ou seja, para cada empresa:

Se capacidade de produção BZ > necessidade de consumo BZ → cativo = consumo BZ

Se capacidade de produção BZ < necessidade de consumo BZ → cativo = produção BZ

Calculado o cativo, determinou-se a parte mercantil (comercial). O mercantil dá o volume que é transaccionado, mas este volume conta apenas uma vez. Ou seja, a empresa X encontra-se deficitária 50 KT e a empresa Y encontra-se excedentária 70 KT. Considera-se apenas 50 KT (conta-se apenas uma vez) e não a compra e a venda ao mesmo tempo (que daria 100 KT para serem contabilizados). Assim, para cada região e cada empresa é determinado o balanço do benzeno (produção – consumo). O mercantil é igual à soma dos balanços negativos, pois esta soma mostra quanto é que cada região precisa comprar em volume para ficar equilibrada (quer seja compra local ou arbitragem). Daí não se poder considerar as vendas necessárias para a zona ficar equilibrada, pois assim contabilizava-se duas vezes o volume.

O mercado global em volume é então a soma do cativo e do mercantil.

O mercado livre é o volume mercantil multiplicado pelo número de vezes que se pensa que um mesmo volume é comercializado no mercado.

Contudo, sabendo que a soma dos volumes que se destinam a contratos e dos volumes que se destinam a *spot* tem que ser igual ao mercado livre, resolveu-se partir inicialmente do cálculo desses dois volumes.

Para isso foram definidos três coeficientes:

- % *spot* – dentro do volume mercantil a percentagem que é *spot*. Sendo que $(1 - \% \text{ spot})$ vai dar a percentagem do volume mercantil que corresponde aos contratos. Para facilidade de cálculo vai-se trabalhar com valores decimais;
- Multiplicador curto prazo – quantas vezes um mesmo volume *spot* vai ser transaccionado;
- Multiplicador longo prazo – quantas vezes um mesmo volume contrato vai ser transaccionado.

De seguida apresentam-se os indicadores definidos para o benzeno com a ajuda dos comerciais, pois são eles que conhecem melhor o mercado:

Tabela 3 - Coeficientes seleccionados para a análise do volume do mercado livre do benzeno em 2010

	América	Europa	Ásia	Médio Oriente	África
% <i>Spot</i>	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10
Multiplicador longo prazo	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1
Multiplicador curto prazo	2,5	3,5	2,5	2,5	2,5

Tendo por base os coeficientes determina-se a quantidade de volume *spot* e contrato:

Volume contrato = volume mercantil $(1 - \% \text{ spot})$

Volume *spot* = parte *spot* pura + parte *spot* do contrato

$$= (\text{mercantil} * \% \text{ spot} * \text{multiplicador curto prazo}) + (\text{mercantil} * (1 - \% \text{ spot}) * (\text{multiplicador longo prazo} - 1))$$

Conhecendo estes dois volumes é então possível calcular o mercado livre e o multiplicador (1.3 para o benzeno), o qual mostra o número de vezes que em média no mundo um mesmo volume é comercializado.

Aproveitando o estudo do mercado livre foi também realizado um ranking. O Ranking tem por base a capacidade de produção de cada empresa para cada produto e a sua posição mercantil no mercado (figura 14).

Ranking of Players		Asia		Europe		US		Global	
Per Capacity (Producers)									
1	SINOPEC CO	3845	SHELL	1669	EXXONMOBIL	1915	SINOPEC CO	3850	
2	PETROCHINA	1681	TOTAL	1246	SHELL	1105	EXXONMOBIL	3732	
3	FORMOSA PC	1235	DOW	1202	BP	847	SHELL	3210	
4	PTT	996	EXXONMOBIL	850	FLINT HILL	847	DOW	2017	
5	EXXONMOBIL	967	SABIC	830	DOW	751	TOTAL	1826	
Per Merchant Position (Producers & Consumers)									
1	SINOPEC CO	1742	SHELL	1070	EXXONMOBIL	1734	EXXONMOBIL	3062	
2	FORM.PL.GR	-1456	BASF	-880	INEOS NOVA	-1380	SINOPEC CO	1742	
3	FORMOSA PC	1235	BP	-783	BP	832	FORM.PL.GR	-1456	
4	EXXONMOBIL	794	TOTAL	681	CPCHEM	-768	BASF	-1391	
5	LG CHEM.	-785	BAYER	-650	DOW	751	INEOS NOVA	-1380	

Figura 14 - Ranking das 5 maiores empresas petroquímicas em 2010 por capacidade e posição mercantil (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

5.4 Estratégia

Uma vez que o objectivo é apresentar a previsão dos resultados futuros, é necessário começar pela definição dos factores de sucesso da empresa e da análise SWOT.

Como factores de sucesso foram identificados o facto de a *Total Petrochemicals* ser uma empresa global com:

- Acompanhamento constante da gestão dos negócios e do risco;
- Uma boa rede de contactos;
- Ferramentas e relatórios que ajudam a monitorizar a actividade;
- Conhecimento do mercado e com diferentes tipos de negócios possíveis de serem feitos para suportar o sistema;
- Acesso a uma logística e gestão de *stock* adequada;
- Equipas competentes.

Tendo por base o referido e a análise de mercado efectuada anteriormente, foi realizada uma análise SWOT (figura 15). A análise SWOT e de mercado são os pontos de partida que estão na base da previsão do volume e da performance.

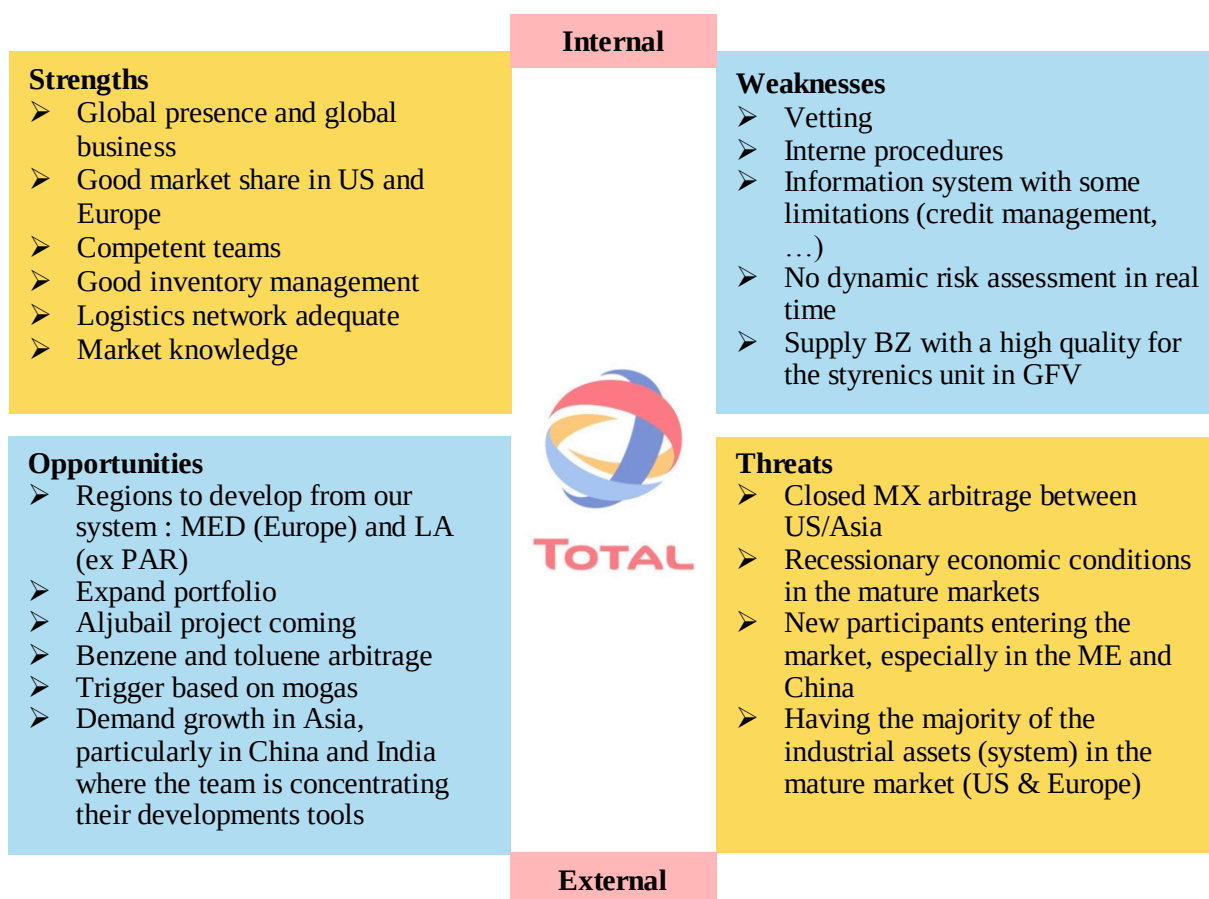


Figura 15 – Análise SWOT (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015)

Um dos pontos críticos analisados foi o fechar da arbitragem entre os EUA e a Ásia para o MX. Uma análise mais aprofundada do ano 2009 permitiu concluir que cerca de 74% da performance obtida com este produto nos EUA vem das arbitragens com a Ásia (figura 16). Aliás dentro dos quatro contratos que existem, três correspondem às arbitragens com a Ásia, e apenas um é relativo ao mercado dos EUA. Este facto vem comprovar a necessidade de encontrar uma solução para este excedente de MX com que a *Total Petrochemicals US* (TPI) se vai deparar.

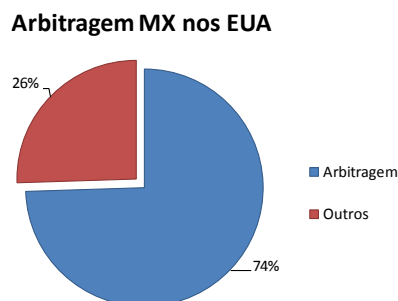


Figura 16 - Análise da performance das arbitragens do MX nos EUA

É importante relembrar que nos EUA é possível obter tolueno e benzeno através do craqueamento e o MX, o benzeno e o tolueno através da refinação. Mas todo o tolueno produzido é utilizado na TDP para a produção de MX e benzeno.

Como analisado anteriormente, a Ásia não vai comprar mais MX nos EUA nas quantidades que fazia anteriormente, pois vai ficar excedentária neste produto. Assim, com menos possibilidade de exportar MX para Ásia, a estratégia passa por reduzir a produção deste produto nos EUA vindo da TDP. Os EUA não têm mais interesse em continuar a produzir MX, dado não conseguirem futuramente a valorização que existia até agora com as arbitragens. Contudo, esta acção influencia os outros produtos, pois os EUA vão agora deparar-se com um aumento de tolueno para vender e uma redução de benzeno.

Tendo como base este aspecto, conclui-se que a estratégia a seguir para o restante MX e o tolueno será o mercado *blending* e o mercado dos solventes. O mercado *blending* é um mercado sazonal como mencionado anteriormente. Este mercado é considerado fraco a nível de margens pois os preços do tolueno/MX *blending* são normalmente inferiores aos praticados na petroquímica, daí ser difícil obter boas margens. O preço *blending* acaba por ser maior que o preço petroquímico normalmente durante a *driven season* (dois a três meses ao ano), e aí sim, é possível conseguir melhorar as margens.

Contudo, olhando para a previsão é preciso ter em consideração que os EUA não vão mais consumir gasolina como dantes e para além disso estão a aparecer carros híbridos e carros que consomem menos gasolina (Gold B., 2009). Existe também o aparecimento de alternativas bio (provenientes do milho, do açúcar, da beterraba, etc.) ao MX e tolueno como número de octanagem na gasolina (como exemplo tem-se o etanol e o metanol).

Para o MX, considerou-se também apostar no aumento dos contratos no mercado americano, pois comparativamente com o cenário dos anos anteriores, os EUA vão estar agora equilibrados, havendo uma maior possibilidade de colocar o produto nesse mercado. Para o tolueno, este apresenta mais oportunidades, uma vez que agora a arbitragem entre os EUA e a Ásia vai estar aberta. Uma das estratégias passa assim pela realização de mais contratos nos EUA e na Ásia e pelo aumento das arbitragens com esta. Para além disso, uma das estratégias que se tem usado com o tolueno desde 2009 é o *trigger*. O qual se espera continuar a fazer, pois dá mais liquidez ao produto, dado que é baseado no preço da gasolina, como visto anteriormente, e o vendedor tem a possibilidade de escolher o momento para bloquear o preço e de o vender distribuído dentro do tempo acordado no contrato. O *trigger* é utilizado nos produtos que têm ligação com a gasolina, em especial com o tolueno pois este apresenta uma correlação de cerca de 94% (tabela 2).

No caso do benzeno, a TPI vai encontrar-se, ao contrário do esperado, com *deficit* de produto. Mas não se pode esquecer, que existe a possibilidade de arbitragens com a Ásia. Daí que a sua estratégia passe pelo desenvolvimento de mais contratos e desta arbitragem, dentro da qual pensa-se conseguir uma boa valorização pois, como se viu anteriormente, a Ásia vai estar excedentária.

Outro ponto crítico importante é a recessão económica que se faz sentir nos mercados maduros (EUA e Europa), a qual tem um impacto na procura dos produtos aromáticos. Ao analisar os dados da procura (figura 17 e 18), conclui-se que a crise económica de 2008 e 2009 atacou sobretudo os EUA. Os dados previsionais mostram que nem em 2015 se vai conseguir retomar a procura que se tinha em 2007 neste mercado.

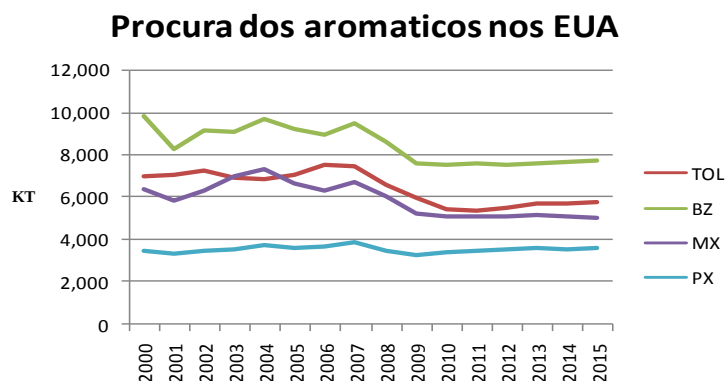


Figura 17 - Procura dos aromáticos nos EUA entre 2000 e 2015, fonte de dados CMAI

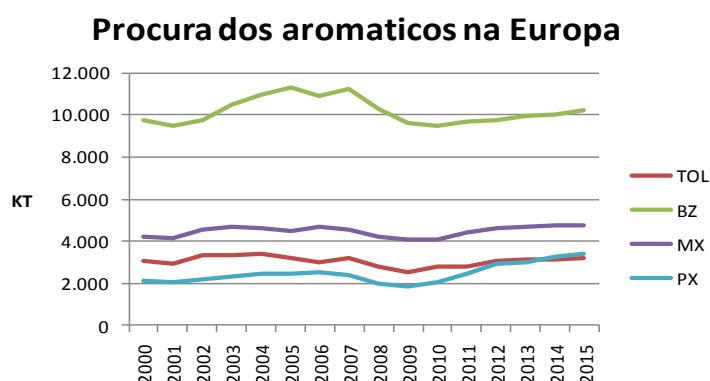


Figura 18 - Procura dos aromáticos na Europa entre 2000 e 2015, fonte de dados CMAI

Assim, uma das oportunidades salientada na análise SWOT para os EUA consiste no desenvolvimento da presença na América Latina. Até ao presente, a *Total Petrochemicals* ainda não se tinha lançado no mercado da América Latina. Contudo, com a mudança do balanço que a TPI vai enfrentar e o baixo crescimento da procura dos aromáticos no mercado dos EUA, a América Latina pode constituir uma boa oportunidade. Analisando a América Latina (figura 19) é possível concluir que esta vai encontrar-se com excedente de benzeno e tolueno e equilibrada em MX. Ou seja, a arbitragem de benzeno, entre LA e EUA, estará aberta. Embora difícil, é possível que estes países possam representar também uma saída para o MX. É preciso ainda ter em conta o tempo e o custo de transporte numa arbitragem, o que beneficia estes países.

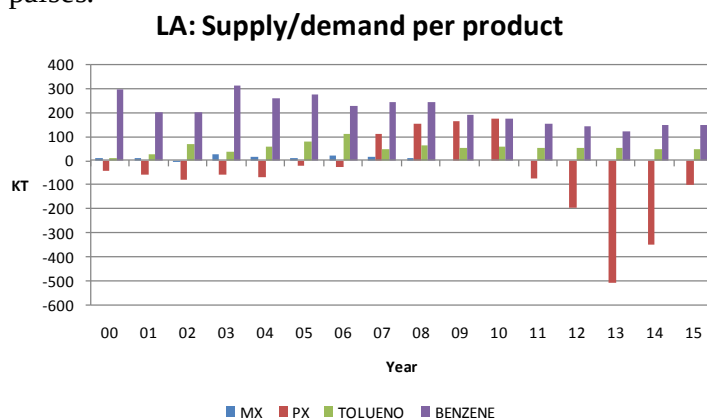


Figura 19 - Procura versus oferta na América Latina (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

Para além destes factores é preciso ter em atenção que a América Latina, em particular o Brasil, apresenta crescimentos significativos. Este país faz parte do BRIC (países emergentes com maior potencial de crescimento no mundo) e entre Janeiro e Março deste ano, a economia brasileira cresceu 9%, o segundo maior crescimento no mundo. (Gomide R., 2010).

Não se pode esquecer que a Europa se encontra exposta à crise (figura 18). Embora a diminuição da procura não se faça sentir da mesma maneira que nos EUA é necessário estar preparado e encontrar alternativas. Assim, um dos pontos importantes na *Total Petrochemicals* foi o PX e o OX, que são os produtos menos líquidos. Será necessário pensar em alternativas caso ocorra a necessidade de manter a unidade de produção a funcionar perante um ambiente de crise que pode levar a uma diminuição da procura por parte dos clientes e à existência de margens de refinação baixas.

Um ponto crítico que existe na Europa é a qualidade de benzeno a ser comprada para a produção de estireno em Gonfreville. Esta qualidade superior vem do facto de na unidade de Gonfreville, não existirem uns filtros específicos. Se eles existissem, a produção de estireno podia ser feita com base em qualquer qualidade de benzeno, não havendo necessidade de comprar benzeno a um preço superior o que prejudica os resultados do departamento. De modo a tentar evitar este problema, deve-se tentar desenvolver mais contratos de maneira a facilitar o abastecimento do BZ, bem como continuar a trabalhar com o estireno de modo a fazer esse investimento na unidade de Gonfreville.

Como analisado anteriormente, é possível vir a beneficiar de possíveis arbitragens de benzeno e tolueno com a Ásia. Para além destes pontos, a região MED é vista como uma oportunidade de negócio (em 2009 apenas 2% dos negócios foram na MED). A região MED pode permitir tirar mais proveito da produção de Feyzin e Lavera (locais do sul da França), em benzeno e tolueno.

A Ásia aparece como um dos pontos importantes, com a procura de aromáticos em constante crescimento (figura 20). Assim, o objectivo passa por desenvolver a presença da *Total Petrochemicals* neste mercado, essencialmente na China e na Índia (BRIC), bem como a divulgação e preparação da comercialização de PX resultante da produção de *Aljubail* (Médio Oriente), que vai chegar ao mercado em 2013.

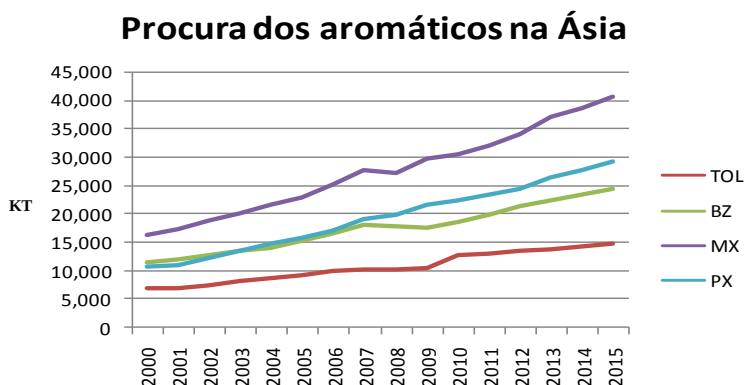


Figura 20 - Procura dos aromáticos na Ásia entre 2000 e 2015, fonte de dados CMAI

Estes dois países com grande crescimento (aumento previsto do PIB para 2015 é de 10% e 8% para a China e Índia respectivamente, fonte IMF) encontram-se deficitários em todos os produtos, com a única excepção para o benzeno na Índia (figura 21 e 22). Assim, olhando para o excedente que se vai ter em MX e tolueno na TPI, estes dois países podem vir a ser

potenciais mercados. Daí que um dos objectivos passe por expandir os clientes nestas regiões no mercado *blending* e de solventes. Para além disso a *Total Fluides* (a parte da Total responsável pelo mercado dos solventes) pretende começar a sua actividade na China no final deste ano e na Índia entre 2011-2012. Daí que a comercialização destes dois produtos será importante. Não se pode esquecer o projecto *Aljubail*, sendo necessário construir desde já uma rede de clientes potenciais para o PX que chegará em 2013.

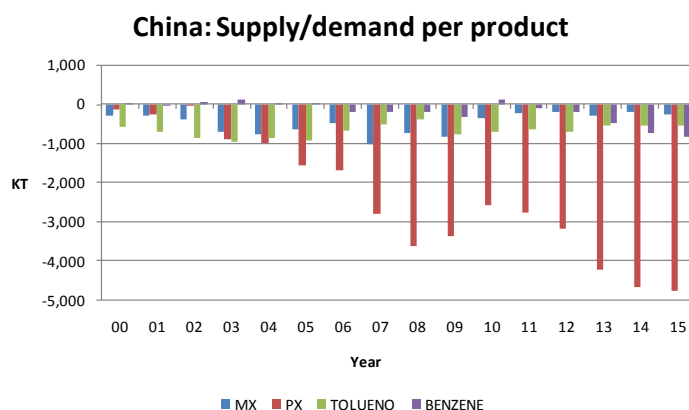


Figura 21 - Procura versus oferta na China (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

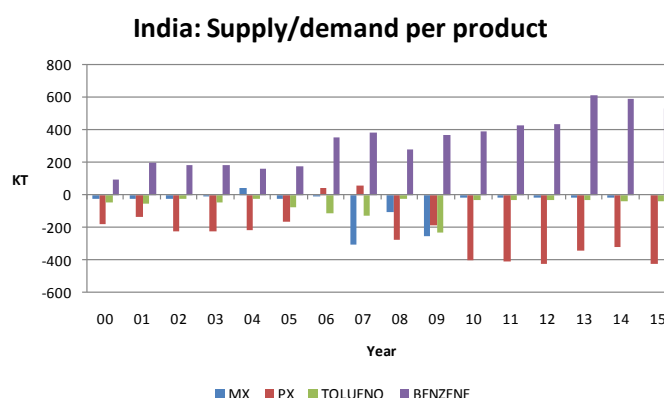


Figura 22 - Procura versus oferta na Índia (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan* 2010-2015, fonte de dados CMAI)

5.5 Previsão dos Resultados

Tendo por base a análise estratégica e os objectivos definidos pelo Director Geral em termos de performance dos resultados (objectivo de 22 milhões de dólares em 2015 partindo de 13 milhões em 2010), passou-se então à previsão.

Os resultados previstos são determinados em termos de volume transaccionado (ou seja, compras e vendas somadas) e performance. Este resultado foi previsto separadamente por produto e região. É importante mencionar que as previsões que se seguem baseiam-se em determinados pressupostos (os quais vão ser explicados).

5.5.1 Previsão do Volume

Começando pela previsão do volume, é de referir que não foi possível encontrar uma relação deste com o PIB da região nem com a procura do produto em causa para essa mesma região. Assim, partiu-se do seguinte pressuposto:

$$\text{Volume} = \text{volume para sistema equilibrado} + \text{volume contratos} + \text{volume procura}$$

É de referir que apenas os contratos de curto prazo entram para a previsão do volume.

Assim, o primeiro passo consistiu na realização de um balanço. Para isso teve-se como base os dados reais entre 2005 e 2009. Contudo, uma vez que não existia informação sobre os contratos de curto prazo na Europa entre 2005 e 2008, foram considerados estes iguais a 2009. No que toca aos EUA e à Ásia, só existem dados históricos disponíveis a partir de 2007 devido à falta de informação da produção e consumo dos anos anteriores. Para a previsão da produção e do consumo entre 2010 e 2015, foram utilizadas as previsões do orçamento (Total Petrochemicals, 2010), e para os contratos foram usados os que existem em 2010.

Através do balanço (figura 23) é possível prever o volume mínimo a transaccionar, para manter o sistema em equilíbrio, e o volume de contratos de curto prazo. Falta então determinar a parte do volume que corresponde à procura.

	A2005	A2006	A2007	A2008	A2009	PC2010	LTP2011	LTP2012	LTP2013	LTP2014	LTP2015
Supply	940	1,040	1,025	904	733	936	1,009	1,088	1,057	1,074	1,045
Interne	925	1,025	1,010	889	718	897	970	1,049	1,018	1,035	1,006
crackers	597	680	666	591	437	558	627	678	648	665	659
refinery	328	345	344	299	280	339	343	371	371	370	347
Externe	15	15	15	15	15	39	39	39	39	39	39
Contract LT											
ST	15	15	15	15	15	39	39	39	39	39	39
Demande	1,000	1,010	995	872	806	1,034	1,057	1,115	1,114	1,090	1,032
Interne	508	518	503	366	405	535	558	616	615	591	533
SM	459	483	464	337	395	517	466	519	519	499	486
CHC	48.383	34.595	39.05	29	10	18	92	97	96	92	47
Externe	492	492	491	506	401	499	499	499	499	499	499
Contract LT	420.9	420.9	420.4	434.9	330	428	428	428	428	428	428
ST	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Balance											
Interno	417	507	507	523	313	362	412	433	403	444	473
Externo	(477)	(477)	(476)	(491)	(386)	(460)	(460)	(460)	(460)	(460)	(460)
Final Balance											
global	(60)	30	30	32	(73)	(98)	(48)	(27)	(57)	(16)	13

Figura 23 - Balanço utilizado para o benzeno na Europa na previsão do volume em KT

A parte do volume da procura nos anos passados foi calculada subtraindo ao volume total obtido, o volume dos contratos e o volume para retomar o equilíbrio no sistema. Aplicando o crescimento da procura entre 2009 e 2015, (base CMAI) determinou-se a parte transaccionada que vem da procura (figura 24). Esta parcela do volume partiu do volume do ano de 2009, pois o volume transaccionado dos anos anteriores está de acordo com o estimado. As duas únicas excepções acontecem no PX e no benzeno na Europa (figura 23), para o qual a parte do volume determinado pela procura apresenta um valor muito superior em 2009 comparado com os anos anteriores. Para o PX não é tido em conta o ano de 2009 pois considera-se excepcional face aos restantes anos, tendo-se partido do volume de 2008 ao qual foi acrescentado o crescimento previsto entre 2008 a 2015. Para o benzeno manteve-se o volume de 2009, pois ao analisar os resultados de 2010 até Abril, já foram comercializados, só em benzeno para a Europa, 213 KT, os quais multiplicados por três para fazer um ano, dá um volume de 619 KT (este sim, parece ser um volume demasiadamente elevado). Daí que se considera aceitável partir do volume de 2009.

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Benzene	System	60	30	30	32	73	98	48	27	57	16	13
	Contracts	86	86	86	86	86	110	110	110	110	110	110
	Demand	128	88	80	128	267	268	270	272	273	275	277
	Total	273	204	196	246	426	476	428	409	440	401	399

Figura 24 - Estimativa do volume transaccionado entre 2010-2015 para o benzeno na Europa em KT

É de referir que esta parte do volume determinado pela procura representa não só a procura, mas também determinados negócios *system* e *trade* do produto. Por exemplo, a *Total Petrochemicals* encontra-se deficitária em benzeno, com necessidade de comprar para o sistema, no momento que tem que comprar existe uma intuição que os preços vão descer, ou seja, em vez de se comprar vende-se, ficando duplamente deficitário e acaba-se por duplicar a compra. Outro exemplo pode ser quando se fala do tipo de negócio SO, ou seja, estes negócios são sempre ligados, sendo o volume contabilizado duas vezes. Para além disso, como se irá ver no capítulo 5.7, uma das estratégias passa pelo aumento dos *hedges* e dos *spreads*, o qual se encontra incluído na previsão do volume determinado pela procura. Ou seja, esta parte representativa da procura mostra não só uma parte dos negócios *system*, mas também *trade*. Claro que é apenas uma estimativa, muitos outros factores influenciam a quantidade vendida/comprada. Mas devido à dificuldade em encontrar uma relação, entendeu-se partir desta fórmula para o cálculo do volume.

Este processo é tido em consideração para todos os produtos e regiões. Contudo, algumas correcções e excepções foram feitas, como é o caso do OX na Europa. Aqui, o volume transaccionado é baseado apenas no volume necessário para manter o sistema equilibrado. Isto deve-se ao facto deste produto ser pouco líquido, sendo pouco comercializado pela *Total Petrochemicals*. Para além disso vai de encontro também aos resultados históricos. O OX não foi considerado nem na Ásia nem nos EUA, pois neste país nunca foi comercializado e na Ásia foi apenas comercializado em 2009, sendo este volume de OX considerado uma excepção.

É de referir que na Ásia teve-se em consideração o aumento do volume de PX em 2013, que resultará da produção de *Aljubail*. Esse volume é de 750 KT / ano, e foi todo considerado como contrato de curto prazo. Nos EUA foi considerada nula a comercialização de PX, uma vez que não existe produção deste produto.

Ao analisar os dados da produção dos produtos aromáticos nos EUA, verifica-se que em 2008 e 2009 existe uma grande queda na produção e que a partir de 2010, baseados nas previsões do orçamento (*Total Petrochemicals*, 2010), essa produção irá aumentar continuamente. Esta análise permitiu concluir que não se tomou em consideração a redução da produção pela TDP e também a grande queda que se tem verificado nas margens de refinação devido entre outras à diminuição do consumo de gasolina. Daí que, como analisado anteriormente, entendeu-se reduzir o valor de produção de benzeno, tolueno e MX, indo de encontro ao que se passa no mercado e não se baseando apenas nas previsões do orçamento da *Total Petrochemicals*. Foi considerada uma redução na produção da TDP e da refinaria para 2011, que vai de encontro aos valores de produção em 2008 e 2009. Estes valores mantiveram-se iguais até 2015.

Quanto ao MX, para além da correcção da TDP e da refinaria, foi também feita uma correcção nos contratos (pois dentro dos quatro contratos, três correspondem a arbitragens com a Ásia). Como contratos foram apenas mantidos o dos EUA e um de arbitragem, pois acredita-se que este cliente asiático, ao contrário dos outros irá continuar a manter o seu

contrato devido à sua política de manter o aprovisionamento de MX para a sua produção de PX em diversos lugares e não apenas na Ásia.

Após a determinação do volume, e uma vez que se recorreu à realização de balanços, foi possível verificar a situação da *Total Petrochemicals* nas três regiões. Sendo importante mencionar o balanço encontrado nos EUA e na Europa, onde se tem sistema. Ou seja, entre 2010 e 2015 a TPI vai encontrar-se excedentária em MX e TOL e deficitária em BZ. A *Total Petrochemicals* da Europa vai encontrar-se deficitária em BZ e excedentária em MX, PX, OX, TOL. Pode-se concluir, que é possível verificar desde já outra oportunidade a ter em conta na determinação da performance. Pois como analisado anteriormente, a *Total Petrochemicals* vai encontrar-se com excesso de PX na Europa para um mercado europeu que se encontra deficitário em PX (figura 10), o que vai permitir assim ter mais oportunidades no mercado Europeu para este produto.

5.5.2 Previsão da Performance

Após o cálculo do volume passou-se para o cálculo da performance. A performance (para negócios não ligados) é determinada por:

$$\text{Performance} = (\text{indicador} - \text{preço de compra}) * \text{volume}$$

$$\text{Performance} = (\text{preço de venda} - \text{indicador}) * \text{volume}$$

Assim, tirando o volume fica-se com a margem. Tentou-se arranjar uma relação da margem com a média dos preços dos anos passados e mais uma vez não foi possível encontrar uma relação. Daí que para a determinação da margem, os pressupostos seguidos tenham sido as oportunidades de negócios e as ameaças do mercado, bem como as margens obtidas nos anos anteriores e as margens até Abril de 2010. Na tabela seguinte (tabela 4) apresenta-se as margens aplicadas.

Tabela 4 - Estimativa das margens em US\$ aplicadas para cada produto e região entre 2010 e 2015

ÁSIA	Média 04–09	Base da margem usada	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BZ	-6,4	Média 08 – 09 = -1,8	1,5	1,5	2	2	3	3
MX	6,4	Média 04 – 09	5	4	4	4	4	4
PX	8,9	Margem 09 = 6,9	6	6	7	3	4	5
TOL	-	Margem 09 = 3,4	3	4	5	5	6	6

EUROPA	Média 04–09	Base da margem usada	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BZ	12,6	Mais conservadora	5	6	7	8	8	9
MX	25,8	Mais conservadora	10	10	11	11	12	13
PX	13,0	Mais conservadora	10	12,5	12,5	13,5	13,5	15
TOL	9,9	Mais conservadora	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
OX	-4,3	Sem 2008 média = 15,0 Margem 09 e 07 = 27,2	15	15	15	20	22,5	25

EUA	Média 04–09	Base da margem usada	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BZ	4,3	Média 04 – 09	5	6	7	9	10	10
MX	-1,4	Média 08 – 09 = 6,2	5	5	5	4	3	3
TOL	-	Média 08 – 09 = 2,1	3	3	4	5	6	6

Dado que os preços vão ser quase sempre comparados com o indicador, caso aconteça um aumento/diminuição dos preços resultantes da evolução da lei da oferta e da procura, a margem não será muito alterada, pois aumentando/descendo os preços sobe/desce também o indicador. Contudo, o que de facto acontece quando existe muito/pouco produto é o preço basear-se por exemplo na seguinte fórmula (média Platts + X). Ou seja, a média Platts evoluirá no mesmo sentido do indicador não apresentando qualquer contributo para a margem. O que pode contribuir para a margem é essa parcela X da fórmula. Esta parcela vai de encontro à lei da oferta e da procura, no sentido de quando existe falta de produto numa região, a vantagem está no lado do produtor o qual aplicará uma parcela X maior. Quando existe muito produto, o produtor vai sentir necessidade de baixar esse X chegando este a ser negativo, pois se não o fizer os compradores irão procurar outros vendedores.

Analisando os EUA, a estratégia do benzeno, entre muitas outras, estará assente no desenvolvimento de mais contratos e no desenvolvimento da arbitragem com a Ásia, na qual pensa-se vir a conseguir uma boa valorização. Para além disso, pretende-se continuar a realizar a troca de produto entre HTC (*Houston Texas City*) e LMR (*Lower Mississippi River*), aproveitando para a obtenção de poupanças (SO). Assim partiu-se da média da margem dos últimos 6 anos que foi de US\$ 4, iniciando com US\$ 5 em 2010 e crescendo de modo a atingir-se a margem de US\$ 10 em 2015.

Quanto ao MX foi considerada uma margem de US\$ 5 em 2010 dado que nos últimos dois anos foi de US\$ 6 (considerou-se apenas os dois últimos anos, pois todos os outros foram negativos). Esta margem irá diminuir para US\$ 3 em 2015. Esta tendência previsional deve-se, como já foi mencionado, à impossibilidade de continuar a fazer a arbitragem com a Ásia.

Partindo do princípio que se vai começar a comercializar mais tolueno e que se pode vir a usufruir de arbitragens favoráveis com a Ásia, considerou-se em 2010 uma margem de US\$ 3 (a margem dos dois últimos anos foi de US\$ 2) e uma previsão de US\$ 6 em 2015.

Ao contrário dos EUA, na Europa foi usada uma margem mais conservadora em relação à média dos últimos anos, dado que os resultados na Europa até Abril de 2010 não são muito favoráveis, essencialmente no MX e benzeno. Daí que para estes dois produtos se tenha partido, para 2010, da margem mais baixa obtida nos anos anteriores.

No benzeno considerou-se uma margem mais conservadora em 2010 de US\$ 5, que vai de encontro à margem de 2009 (a mais baixa), justificada pelo resultado pouco favorável obtido, até ao mês de Abril de 2010, como mencionado. Essa margem subirá até US\$ 9 em 2015 com o objectivo de ir de encontro às margens verificadas nos outros anos. Para além disso espera-se continuar a usufruir de poupanças no custo de transporte resultante das trocas de produtos entre ARA - GFV e LVR – GFV (negócios SO), bem como começar a usufruir mais das arbitragens entre a Ásia e a Europa, como analisado anteriormente.

Passando agora para o MX, a margem a ser utilizada será em 2010 de US\$ 10 (média dos últimos anos foi de US\$ 26) e irá aumentar em 2015 para US\$ 13. Mais uma vez partiu-se em 2010 de uma margem mais conservadora, que vai de encontro à margem de 2007 (a mais baixa) devido ao resultado que se tem até Abril de 2010. Espera-se também vir a sentir uma quebra nas arbitragens com a Ásia, embora não da mesma maneira que irá ser sentida nos EUA. Posteriormente considerou-se o crescimento dessa margem para ir de encontro ao crescimento que se obteve em 2008 e 2009 e também devido ao aumento da produção do MX vindo de TRA (Antuérpia). O MX de TRA apresenta um custo de produção mais baixo, comparado com o da produção de TRN (Vlissingen), e normalmente toda essa produção é direccionada para apenas um dos clientes estruturais. Daí que de modo a valorizar as vendas

do produto do MX vindo da TRA (custo de produção menor), o indicador utilizado é diferente. Uma vez que a previsão do orçamento (Total Petrochemicals, 2010) passa pelo aumento da produção de TRA, considerou-se que se poderia tirar partido dessa oportunidade.

No PX prevê-se ter mais oportunidades no mercado europeu como analisado anteriormente. Por outro lado, a Ásia encontra-se deficitária até 2015, podendo ser possível beneficiar de arbitragens da Europa para a Ásia. Futuramente também se poderá vir a usufruir de arbitragens com *Aljubail* a partir de 2013, contudo esta arbitragem será mais difícil, pois prevê-se que o preço de PX na Ásia seja maior por comparação com o da Europa e é preciso acrescentar o custo de transporte (anexo G). Assim, considerou-se um crescimento de US\$ 10 para US\$ 15 no PX. Partiu-se também de uma margem mais conservadora comparada com a média dos últimos anos (US\$ 13), mas não tão conservadora como no MX e BZ.

No Tolueno partiu-se da margem conservadora de US\$ 7.5 (média de US\$ 10 nos últimos anos), mantendo-se essa mesma margem até 2015. Considerou-se uma margem constante pois partiu-se do pressuposto de que o aumento do tolueno na TPI, resultante da diminuição das arbitragens de MX para Ásia, irá também sentir-se noutras empresas nos EUA (os EUA vão passar de 2 KT deficitários em 2010 para 22 KT excedentários em 2015). Esse tolueno poderá ir para a Ásia (pois estão deficitários), mas possivelmente também se poderá esperar um fluxo de tolueno proveniente dos EUA para a Europa. Embora na Europa o balanço seja praticamente equilibrado é preciso ter em conta que uma arbitragem entre os EUA e a Europa dura cerca de 15 dias, enquanto uma arbitragem de EUA com Ásia pode demorar entre 6 a 8 semanas. Daí ter-se considerado que no global possa ocorrer a existência de mais produto do que o esperado na Europa.

Para finalizar, não se pode esquecer que na Europa existe, ao contrário das outras regiões, produção de OX. No OX não se considerou o ano de 2008 pois ao contrário de todos os outros anos este foi negativo, tendo sido considerado uma excepção. Relativamente a este produto considerou-se para 2010 a mesma média dos anos positivos, de US\$ 15, e considerou-se um grande aumento até 2015 (margem de US\$ 25) que vai de encontro à margem obtida em 2009 e 2007, e porque existe a possibilidade de a produção global de OX diminuir devido à sua baixa liquidez. Infelizmente, como já mencionado, não foi possível encontrar a procura/oferta deste produto. Assim partiu-se do pressuposto de existir possibilidade para crescer a sua margem, através da diminuição da sua oferta.

Para a Ásia é preciso ter em consideração que esta não tem sistema, logo a sua margem dependerá essencialmente das arbitragens e dos negócios *trade*, os quais como analisados anteriormente são muito frequentes nesta região. Ou seja, a Ásia normalmente compra/vende e espera que o mercado suba/desça, para voltar a fazer a transacção inversa vender/comprar. Uma vez que os negócios *trade*, muito presentes na *Total Petrochemicals* da Ásia, são negócios ligados, a sua margem da performance será a diferença entre esses dois valores (preço venda – preço compra) e é através deste tipo de negócios que a Ásia tem conseguido desenvolver grande parte dos seus resultados.

Para o benzeno considerou-se a passagem da margem negativa (verificada todos os anos a partir de 2004) para positiva, começando em 2010 com US\$ 1,5 e acabando em 2015 com US\$ 3. Contudo, entre 2008 e 2009, a margem atingiu o US\$ -1,8 o que mostra uma pequena melhoria. Daí ter-se considerado manter essa melhoria e partir de um valor positivo. Para além disso, como mencionado, espera-se vir a beneficiar das arbitragens entre a Ásia e a Europa e a Ásia e os EUA. Daí ter-se em consideração uma subida da margem, mas contudo cautelosa.

Para o MX, a diminuição das arbitragens com a Europa e essencialmente com os EUA vão ter também um impacto. Daí que foi considerado uma diminuição da margem de 2010 para US\$ 5 comparada com a margem média desde 2004 que foi de US\$ 6. Essa margem volta a descer em 2011 para US\$ 4 e depois mantêm-se constante até 2015, pois considera-se importante desenvolver os negócios *trade* na Ásia, tirando partido do *stock* existente para esse produto.

Para o tolueno partiu-se da margem obtida em 2009 de US\$ 3 (único ano com comercialização na Ásia) e aplicou-se essa margem para 2010 aumentando-a para US\$ 6 em 2015, devido às arbitragens de tolueno que vêm do sistema dos EUA para o mercado asiático.

No PX considerou-se uma diminuição da margem em 2010 para US\$ 6, comparada com a média dos anos anteriores que foi de US\$ 9 pois, ao contrário da previsão representada na figura 11 de que a Ásia se encontra deficitária em cerca de 2000 KT, a realidade é diferente. Pois a Ásia tinha para 2009 e 2010 a entrada de vários projectos para produção de PX e de projectos que partiam do consumo de PX para a obtenção de PTA (*purified terephthalic acid*), com o objectivo de produzir poliéster e as garrafas PTA. Contudo, muitos desses projectos de PTA encontram-se sem financiamento, tendo sido atrasados e alguns nem vão chegar a realizar-se. Assim, a Ásia encontra-se com um aumento de capacidade de PX que não foi acompanhado pelo aumento de PTA. A esta situação junta-se o facto de os compradores de PX apresentarem grandes stocks deste produto ou terem contratos com volume suficiente para o ano de 2010, o qual se traduz numa diminuição da procura. Os produtores de PX encontram-se também a usar taxas de produção maiores que o esperado, comparadas com 2009, aumentando a oferta. Consequentemente estes dois factores traduzem-se numa redução dos preços do PX na Ásia (Loh. B, Maio 2010, Julho 2010; PCI, 2010). Face a esta situação, considerou-se então partir para 2010 da margem de US\$ 6 que vai de encontro à margem obtida em 2009 (que foi de US\$ 7). Essa margem desce em 2013 para US\$ 3, devido à entrada em funcionamento da fábrica de PX na Ásia (*Aljubail*) pois, para conseguir pôr o produto no mercado, a margem será prejudicada. Lentamente essa margem começará a crescer devido à entrada de melhores contratos, chegando aos US\$ 5 em 2015.

5.5.3 Outras Previsões

Para além de todos estes pontos estratégicos referidos, pretende-se também aumentar determinados tipos de negócios. Devido à grande volatilidade que se tem sentido no mercado (por vezes os preços variam US\$ 80 em apenas um dia), pensa-se essencial desenvolver os *hedges* e os *spreads*, pois estas são actividades que se baseiam na compra e venda ao mesmo tempo de produtos ligados (não estando assim tão expostos), e porque estas actividades foram pouco desenvolvidas até ao momento.

Para o *spread* realizou-se uma pequena análise e chegou-se à conclusão que em 2009 ocorreram mais oportunidades do que aquelas que foram feitas. Uma vez que o *spread* não se encontra muito desenvolvido, um dos objectivos passa pelo aumento desta actividade, a qual já se verifica no presente ano de 2010. Assim, para o volume de 2010 partiu-se de 80 KT, para ir de encontro aos objectivos do Director Geral e porque se considerou que num ano normal, os *spreads* mais usados seriam os *spreads* geográfico de benzeno entre a Ásia e os EUA e entre os EUA e a Europa, de 3 KT e 4 vezes por ano cada (12×2); e os *spreads* de produto entre benzeno e nafta de 2 KT e 8 vezes por ano (16 KT), e benzeno e tolueno essencialmente na Ásia de 5 KT e 6 vezes por ano e no EUA 3 KT e 3 vezes por ano ($9 + 30$). O que perfaz um total de 79 KT. Daí ter-se partido de 80 KT para o ano de 2010. Entre 2010 e 2015 considerou-se um crescimento de 19%, atingindo um volume de 191 KT em 2015. Para

determinar o crescimento, verificou-se inicialmente qual o aumento que ocorreu entre 2008 e 2010, o qual foi de 37%. Este crescimento é grande, pois para a realização de um *spread* é necessário haver oportunidades de mercado, e como referido anteriormente, partiu-se já em 2010 dos *spreads* normais. Daí ter-se considerado para o crescimento 19%, o que corresponde a metade do crescimento considerado entre 2008 e 2010. Para a margem, e uma vez que não se teve em conta o ano de 2009 pois este apresenta um resultado negativo, partiu-se da margem obtida em 2008 que foi de US\$ 9 para uma margem de US\$ 10 em 2015.

Relativamente ao *hedge* determinou-se apenas o volume, pois o objectivo do *hedge* é de proteger e de obter assim um resultado nulo com o negócio que está a cobrir, daí que se resolveu apenas considerar o volume para transmitir o objectivo de aumentar esta actividade. Assim, para 2010 foi considerado o volume de *hedge* obtido até Abril de 2010 multiplicado por 3, obtendo um volume de 157 KT. Para 2015, considerou-se o crescimento encontrado entre 2008 e 2010 que foi de 15%, obtendo em 2015 um volume de 316 KT. O crescimento do *hedge*, até então pouco desenvolvido, passa por um dos objectivos, pois este tipo de actividade existe sempre para proteger, independente da grande volatilidade do mercado. Daí que num mercado volátil, este tipo de actividade é importante.

Para transmitir o objectivo de aumentar as arbitragens previu-se o seu volume e performance entre 2010 e 2015. Para o volume em 2010 partiu-se do valor encontrado até Abril deste ano e multiplicou-se por 3, pois considerou-se esta a melhor estimativa, e que se encontra dentro dos valores obtidos nos anos anteriores. De 2010 para 2015 foi considerado um crescimento de 5%, pois este corresponde à média do crescimento da procura dos produtos (MX, TOL, BZ, PX) na Ásia. E uma vez que todas as arbitragens vão para a Ásia ou vêm da Ásia, usou-se como pressuposto esta região e a sua procura. Obteve-se em 2010 um volume de 701 KT. Para a margem partiu-se em 2010 da média obtida nos últimos três anos que corresponde a US\$ 9. Esta margem cresce atingindo em 2015 US\$ 13. Este aumento da margem e do volume, como visto anteriormente, vem das novas possibilidades de arbitragens (do benzeno da Ásia para a Europa e EUA, do tolueno dos EUA para a Ásia, da Europa para a Ásia) e também de outras que poderão acontecer devido a oportunidades de mercado esporádicas, como é o caso do MX.

Para além disso, outro objectivo é continuar a desenvolver poupanças no custo de transporte, (negócios SO) donde se salienta a troca de benzeno nos EUA entre HTC e LMR que têm permitido tirar proveito de bons negócios, bem como as poupanças no benzeno na Europa entre Laveria e Gonfreville e no tolueno entre Feyzin e Marseille. Estas duas últimas poupanças vão de encontro ao ponto estratégico de desenvolver negócios no MED.

Para a previsão das poupanças foi considerada a percentagem sobre a performance de cada região e produto a partir de 2007, tendo sido considerada a percentagem média desses 3 anos. Essa percentagem média foi aplicada à previsão da performance de cada região e produto a partir de 2010 até 2015 obtendo assim a parte correspondente às poupanças.

Referente às poupanças de PX e MX na Europa, que começaram a existir apenas no ano 2009, partiu-se da percentagem sobre a performance obtida em 2009. Para 2010 foi também necessário considerar uma outra poupança referente ao tolueno, que vai de encontro ao objectivo de aumentar os negócios no MED, como referido anteriormente. Para esta poupança considerou-se a mesma percentagem do benzeno nos EUA, pois embora possa ocorrer menos frequentemente, o valor poupado é superior.

5.6 Resultados

A análise efectuada mostra-se importante pois não só permitiu realizar as previsões dos resultados, como contribuiu para identificar pontos fulcrais a ter em consideração e a sua influência na *Total Petrochemicals*, permitindo definir uma estratégia. Destacam-se os seguintes pontos:

- O fechar da arbitragem de MX para a Ásia. Como consequência deste ponto, a TPI pode enfrentar uma mudança no seu balanço interno e terá que encontrar alternativas para o MX;
- A arbitragem de BZ e TOL entre os mercados maduros e a Ásia, que vai criar mais oportunidades;
- A crise económica nos EUA e Europa que se traduz numa redução da procura dos produtos aromáticos e a qual se prolongará até 2015. O desenvolvimento dos negócios na MED e na América Latina, até então não explorados, aparecem como pontos importantes;
- O grande crescimento na Ásia essencialmente na China e na Índia;
- A grande volatilidade que se tem sentido no mercado, que evidencia a importância do desenvolvimento dos negócios *spread* e *hedge*.

Com base nos pressupostos referidos anteriormente, obteve-se as seguintes previsões de performance e volume para 2010-2015, as quais se encontram comparadas com os resultados obtidos nos anos anteriores:

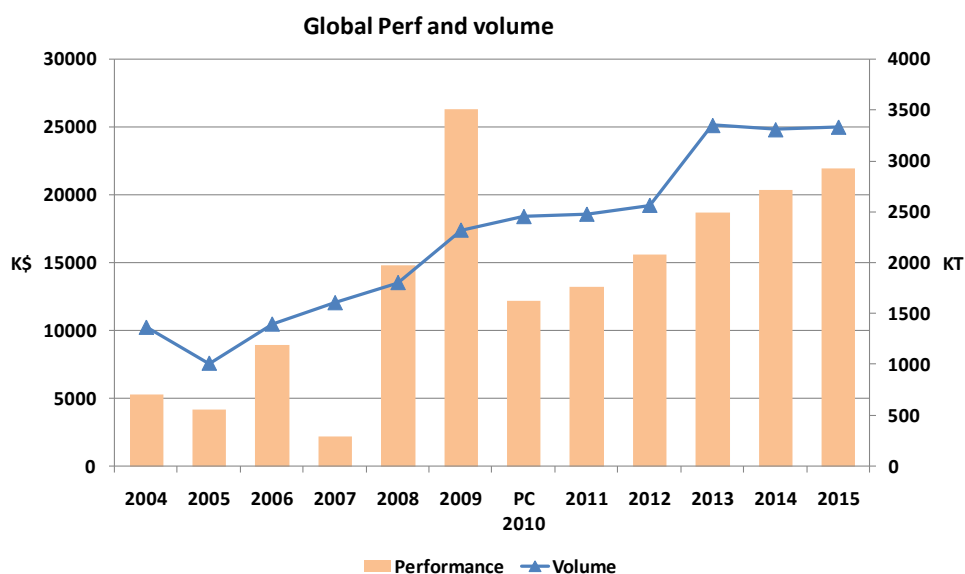


Figura 25 - Previsão do volume e performance para os anos de 2004-2015 (figura retirada do *Aromatics Global Trade Master Plan 2010-2015*)

Como se pode analisar pelo gráfico, o ano de 2009 foi uma excepção ao nível de performance conseguida quando comparada com os outros anos. É possível ver também que o objectivo passa por um aumento contínuo do volume e performance até 2015, atingindo em 2015 um volume global de 3,3 milhões de toneladas e uma performance de 22 milhões de dólares (que vai de encontro aos objectivos). É possível visualizar ainda o aumento em 2013 do volume resultante da entrada em comercialização da produção de *Aljubail*

6 Conclusões e Trabalhos Futuros

O projecto desenvolvido teve como objectivo a optimização do livro dos aromáticos e a realização do *Master Plan* para o departamento *Aromatics Global Trade*. É de salientar que foi crucial o desempenho da função de analista de negócios, pois foi através desta função que foi possível ter uma maior visão sobre o negócio e o seu funcionamento.

Começando pela optimização do livro dos aromáticos, foi possível encontrar indicadores que ajudassem não só na organização da informação, mas também na tomada de decisão. Dentro dessas melhorias é de salientar o indicador diário. Este indicador permite aos comerciais ter uma base comum de dados e explorar determinados negócios, até à data não muito explorados, e que passam pelos objectivos futuros de desenvolvimento, como é o caso dos *spreads*. É de referir que esta ferramenta foi posteriormente modificada de modo a inserir informação sobre o estireno. A razão desta alteração, foi para começar a enviar este indicador também à equipa do estireno, que aprovou o indicador e pretende construir uma mesma estrutura na sua equipa.

Após a implementação desta ferramenta no departamento em questão, notou-se um recurso cada vez maior a esta informação, essencialmente nas reuniões semanais do grupo para a definição da estratégia a seguir. De modo a tirar mais proveito desta ferramenta, neste momento o responsável por enviar todos os dias o *Red Bull* é o analista de negócios da Ásia, de maneira a que o Director Geral, que se encontra em Bruxelas, possa começar o dia com as informações do mercado.

Contudo, mesmo a implementação das “acções” que começou para as reuniões semanais, também passaram a ser implementadas nas reuniões ATM (reuniões mensais realizadas com a equipa de cada região).

O recurso aos dados do indicador mensal (oil market review) tem sido uma realidade pois permite aos comerciais compreender melhor o mercado da energia.

O *Master Plan* realizado apresenta dois objectivos. O primeiro consiste na tentativa de realizar uma previsão realista dos negócios, tendo como base as oportunidades de mercado e a realidade da empresa. O segundo consiste em mostrar aos comerciais os objectivos do Director Geral para o futuro.

A estrutura primária deste plano consistia na previsão dos resultados através dum estudo dos anos anteriores. Contudo, e uma vez que houve alterações na organização, entendeu-se desenvolver mais este plano, inserindo informações sobre a equipa, os produtos e o departamento. Para além disso resolveu-se juntar uma parte referente à estratégia, que acaba por demonstrar os objectivos pretendidos, mas também as justificações dos resultados previstos.

Da análise de todos os dados chegou-se então a conclusão que a estratégia a seguir pela *Total Petrochemicals* passa pela globalização (região MED, LA, *Aljubail*, etc.), pela Ásia e por tornar a presença da *Total Petrochemicals* mais competitiva nos mercados maduros.

Com o *Master Plan* foi possível identificar pontos críticos e oportunidades futuras importantes na definição da estratégia da *Total Petrochemicals*, resultantes entre outras da análise das arbitragens, da procura mundial, etc. Como ponto crítico é importante referir o fechar da arbitragem do MX dos EUA para a Ásia, pois este negócio era responsável por uma grande percentagem do resultado neste produto e que a partir de agora vai ser muito menor.

Futuramente seria de interesse juntar no *Red Bull* informação referente ao mercado *blending*, de modo a ser mais fácil analisar o interesse em usar os produtos tolueno e xileno como número de octanagem na gasolina. Outro ponto interessante seria acrescentar no *Red Bull* informações sobre o mercado a jusante. Tem-se por exemplo os preços PTA, os quais influenciam muito os preços do PX e também em certa medida os preços do MX. Pois antes, os preços do MX eram muito influenciados pelo mercado *blending*, mas hoje em dia verifica-se que este tem sido mais influenciado pelo PX.

Seria também vantajoso continuar a desenvolver o *Master Plan* através da integração dos comerciais, pois são eles que possuem um maior conhecimento do negócio e das necessidades do sistema. A realização de estudos mais aprofundados sobre os pontos da estratégia mais relevantes, como é o caso da China e da nova produção de *Aljubail*, é fundamental para ser possível apresentar um plano mais completo.

Referências e Bibliografia

Referências

Bacon R., Chadwick M., Dargay J., Long D., Mabro R. (1990), “Demand, Prices and the Refining Industry: A Case-Study of the European Oil products Market”, Oxford University Press, Oxford.

CMAI (2010), “2010 World Petrochemical conference”, Hilton Americas Houston, Texas.

DeWitt & Company incorporated (March 2010), “2009 Benzene annual”, Houston, Texas.

Global view (2003), “Petrochemicals firms take a stand against oil price volatility” último acesso: 25 Março, <http://www.gvsi.com/download/editorials/Mrktfocs-May-03.pdf>.

Gold B. (2009), “Oil Industry Braces for Drop in U.S. Thirst for Gasoline”, The Wall street Journal, último acesso: 5 Junho, <http://online.wsj.com/article/SB123957686061311925.html>.

Gomide R. (2010), “Brasil tem segundo maior crescimento dos BRICs”, último acesso: 10 Junho, <http://economia.ig.com.br/brasil+tem+segundo+maior+crescimento+dos+brics/n1237655838522.html>.

ICIS (2008), “Toluene Uses and Market Data”, último acesso: 30 Abril, <http://www.icis.com/V2/Chemicals/9076550/toluene/uses.html>.

Loh, B. (Maio 2010), “Asia PX to remain under pressure in Q3 as plant turnarounds end“, ICIS, último acesso: 15 Junho, <http://www.icis.com/Articles/2010/05/31/9363507/asia-px-to-remain-under-pressure-in-q3-as-plant-turnarounds-end.html>

Loh, B. (Julho 2010), “Asia July PX contract at nine-month low amid jittery PTA outlook“, ICIS, último acesso: 2 Julho, <http://www.icis.com/Articles/2010/07/01/9372703/asia-july-px-contract-at-nine-month-low-amid-jittery-pta-outlook.html>.

Nexant, inc (2003), “PERP Program – New report Alert”, último acesso: 15 Abril, <http://www.chemsystems.com/reports/search/docs/abstracts/0203-5-abs.pdf>.

Platts (2010), “Platts Oil Pricing and Market-on-close Methodology Explained”, McGraw-Hill company, último acesso: 13 Maio, <http://www.platts.com/IM.Platts.Content/InsightAnalysis/IndustrySolutionPapers/moc.pdf>.

PCI (2010), “July Paraxylene ACP settled \$40 lower, spot falls below \$900“, Definitive analysis of the global Polyester Industry, último acesso: 2 Julho, <http://www.pcixp.com/market.asp>

Smiley R., Jackson H., (2002) “Chemistry and the chemical industry – A Practical Guide for non-Chemists”, CRC Press, US.

Total Petrochemicals (2010), “Budget - 10 YP 2011_2020 tonnages rev5 en cours avec RC”, documento interno, último acesso 21 Maio.

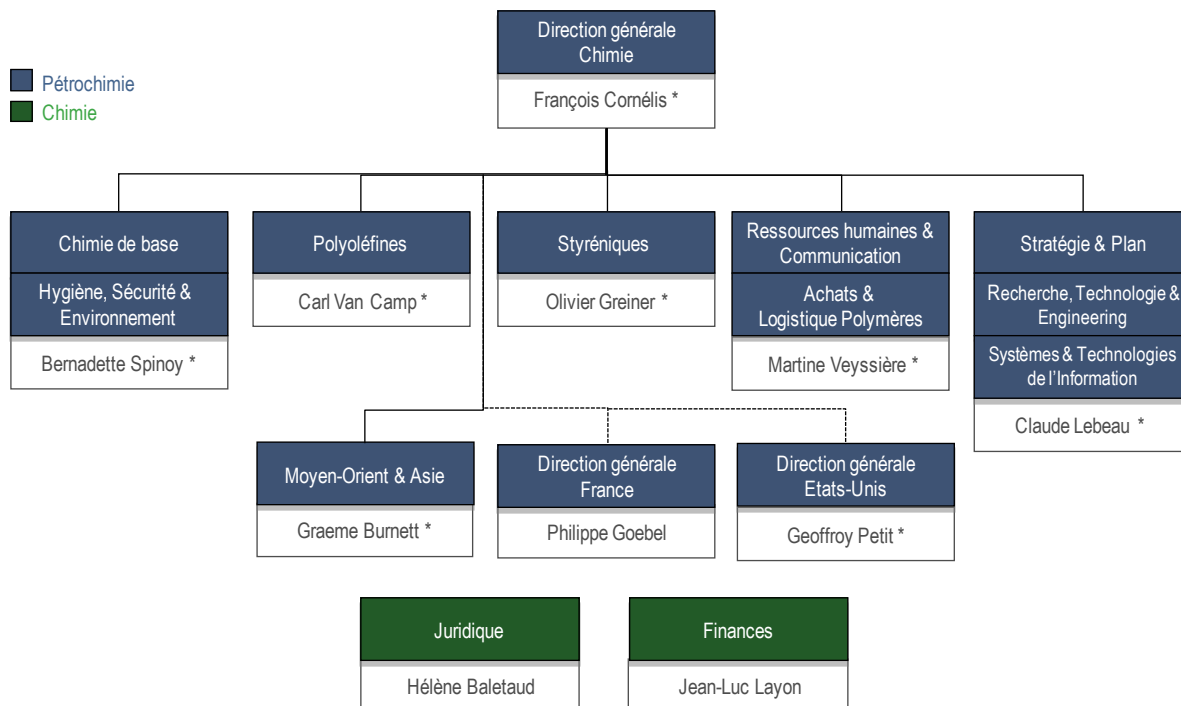
Weissermel K., Arpe H. (2000), “Industrial Organic Chemistry”, Wiley-vch.

SITPRO, (2010), “Incoterms – A General Guide”, último acesso 20 Maio, <http://www.sitpro.org.uk/trade/incoterms1.html>.

ANEXO A: Organigrama da *Total Petrochemicals*

Total Petrochemicals

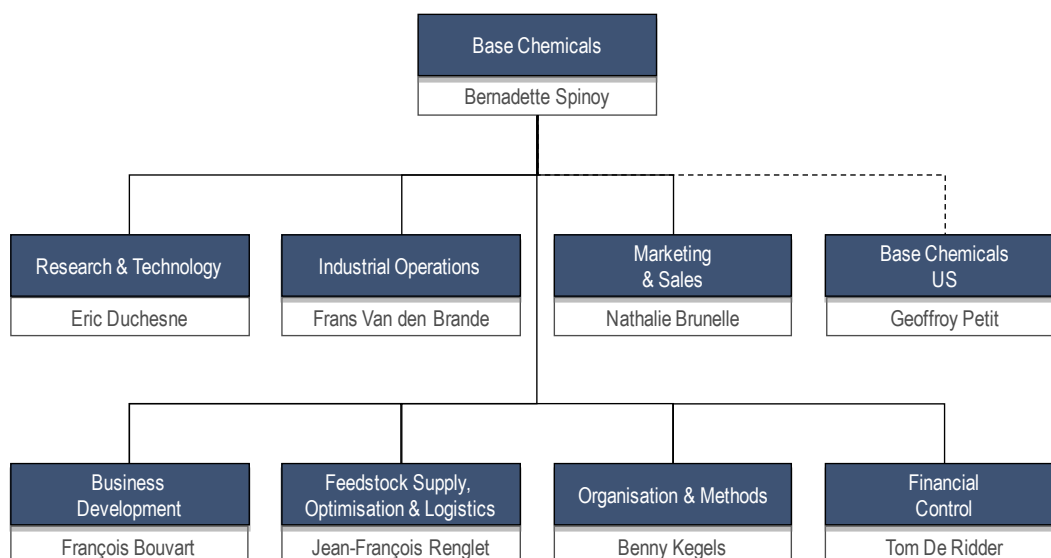
Organisation



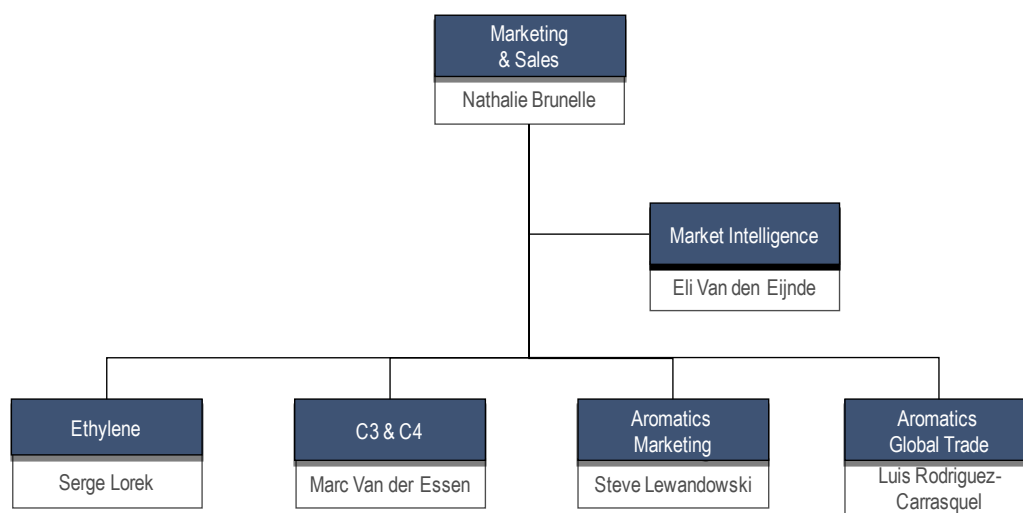
Organigramme fonctionnel - Juin 2010

* Comité Directeur de Total Petrochemicals

Base Chemicals



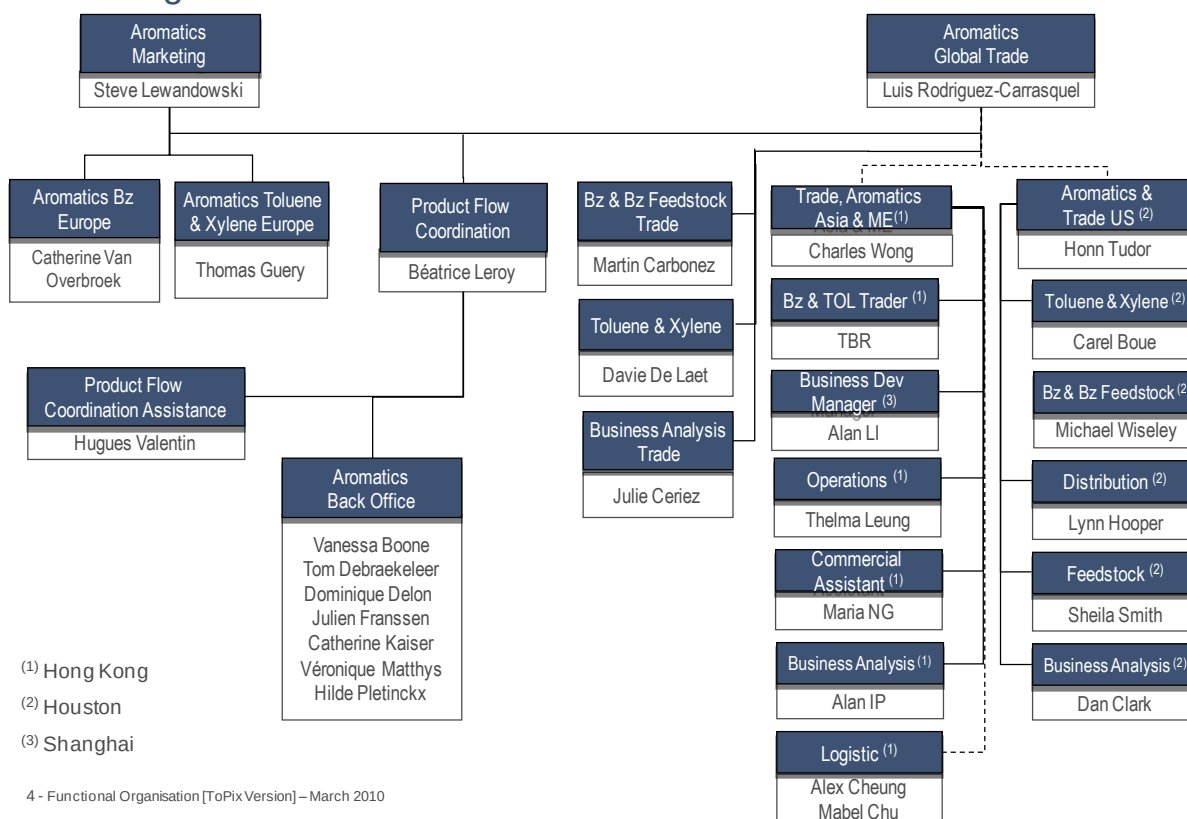
Base Chemicals Marketing & Sales *



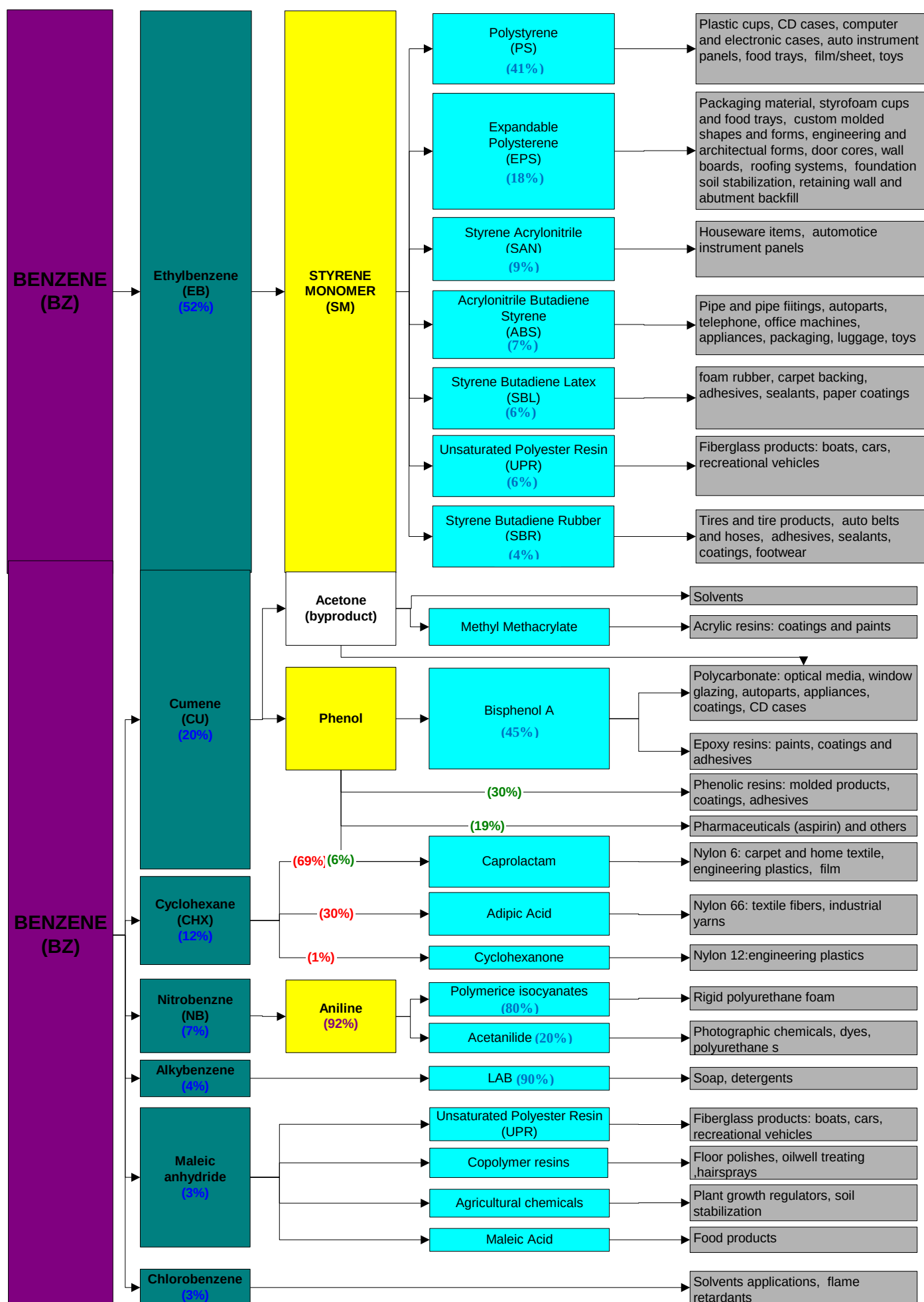
* Europe / Asia, including worldwide coordination

3 - Functional Organisation [ToPix Version] – June 2010

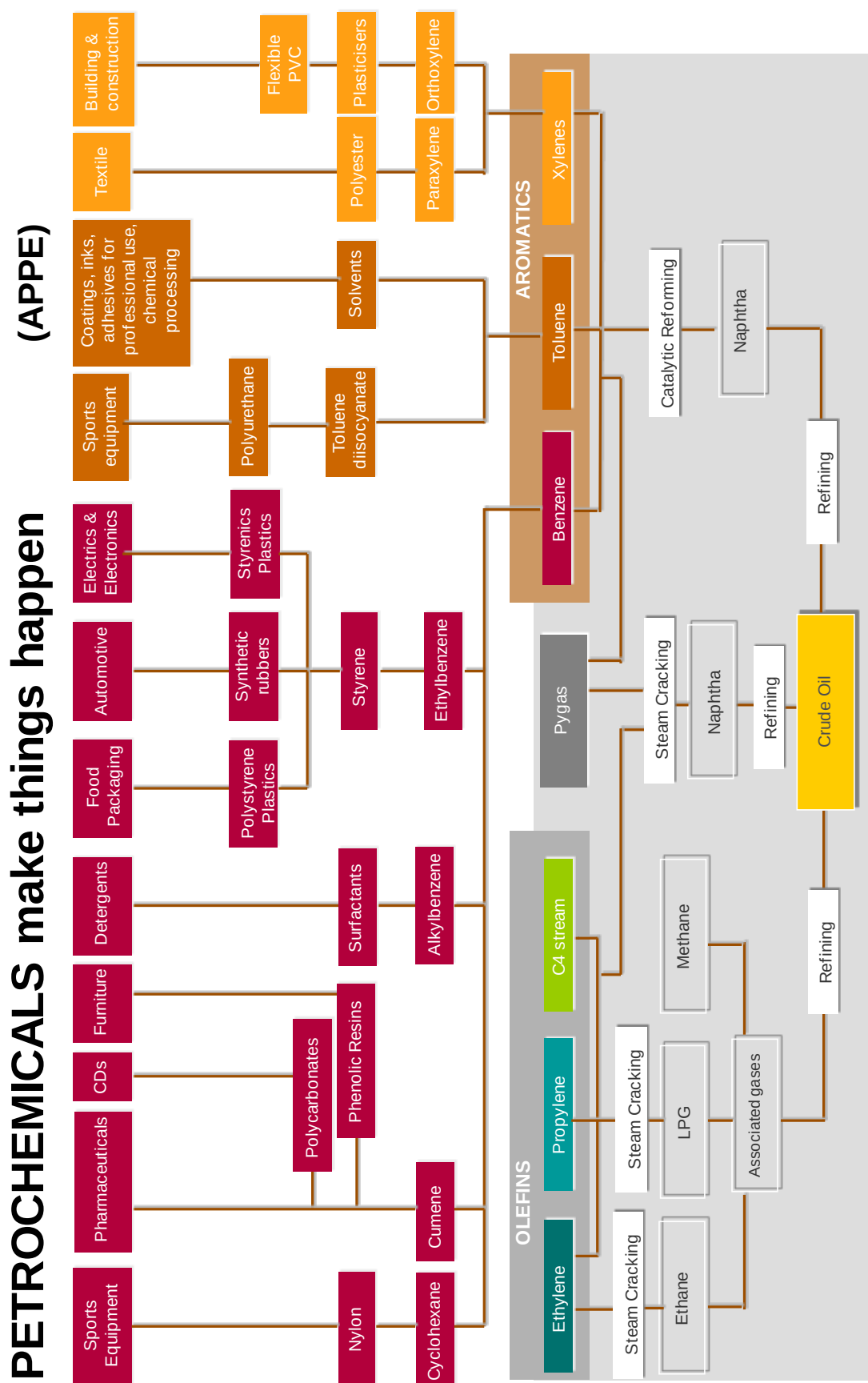
Base Chemicals Marketing & Sales - Aromatics



ANEXO B: Aplicações do Benzeno



ANEXO C: Cadeia dos aromáticos desde o Petróleo até ao Produto Final



APPE “Association of Petrochemicals producers in Europe - Petrochemicals make things happen” - <http://www.petrochemistry.net/>

ANEXO D: *Performance Report*

O relatório da performance inclui todas as transacções e a respectiva performance. Na próxima página apresenta-se um exemplo do relatório.

O relatório de performance inclui os seguintes itens:

- Data de realização do negócio;
- Região;
- Empresa com a qual foi realizado o negócio;
- Produto;
- Tipo de operação: se é uma compra ou uma venda;
- Tipo de posição: se é um negócio não ligado, ligado ou posição aberta;
- Tipo de negócio;
- Mês em que o negócio vai ser contabilizado. Quando se fala de dois negócios ligados, que foram feitos em diferentes meses, estes têm que ser contabilizados juntos na data do mês do último negócio;
- Volume;
- Incoterm;
- Preço: pode ser um preço fixo, um preço flutuante baseado num CP desconhecido ou cotações, ou uma combinação de ambos. No caso dos preços flutuantes, o preço será calculado com base nas informações disponíveis na actualidade.
- Estado do preço: indica se o preço é definitivo ou não, ou seja, se o preço do negócio ainda pode mudar por causa da informação indisponível no momento;
- Fórmula de preço: preço fixo ou flutuante ou seja, com base em cotações;
- Indicador: cotação de mercado mais relevante para cada produto e região. O indicador aplicado corresponde à média das cotações do mês de chegada do produto ao destino;
- Margem global: é o desempenho:
 - Se compra: (indicador de performance) - (preço de compra) - (custo de transporte e outras despesas) + (poupança)
 - Se venda: (preço de venda) - (Indicador de performance) - (custo de transporte e outras despesas) + (poupança)
 - Se negócios ligados: (preço de venda) - (preço de compra) - (custo de transporte e outras despesas) + (poupança)
- Performance global: é o desempenho do negócio global, ou seja, é a margem global vezes o volume;
- Referência do negócio: é o número de referência do negócio na base de dados;
- Negócio ligado: é o número de referência para o negócio ligado. Se for um negócio não ligado, este número será igual ao seu próprio número referência do negócio;
- Custos logísticos, broker, poupanças, ajustamento de diferenças;
- Origem / destino do produto;
- Comentários.

PERFORMANCE REPORT

January deals: created 02/01

Region	Deal date	Product	Portfolio	Contract	Type	Rep Month		Volume (MUSD)	Price (\$)	Price status	Formulator	Sal margin	Deal ref	Perf	Height	diff	comm	savings	blistic	col	Pro Orig	Comments		
						Jan-10	Feb-10																	
Asia	Jan-10	Mitsui & CIB	Mitsui & CIB	purchase	back to bal	TP	Jan-10	3,000	FOB Korea	1,038	fine	1,038	0	4879	0	0	0	0	0	0	0	Jan FOB Korea = 953		
		Mitsui & CIB	Mitsui & CIB	sale	back to bal	TP	Jan-10	3,000	FOB Korea	1,038	floating	1,038	88	255,013	0	0	0	0	0	0	0	FOBK = Any Jan FOB Korea, Jan daily ave (broker commission 59.5m)		
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	TA	Jan-10	5,000	CER TW	834	definitive	834	0	4879	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - TP bought from Valero BKT MX 521.1 (low bid @ CMAI spot ave)	
			Mixed Xyl	purchase	back to bal	TA	Jan-10	4,000	CER TW	833	definitive	833	0	4847	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - TP bought from Valero BKT MX 521.1 (low bid @ CMAI spot ave)	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	open pos	SA	Jan-10	1,000	CER TW	833	definitive	833	80	73,712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	4,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.
TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.		
Asia	Jan-10	TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
Asia	Jan-10	TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
Asia	Jan-10	TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
Asia	Jan-10	TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
Asia	Jan-10	TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
Asia	Jan-10	TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
		TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0	0	0	0	0	0	0	Maritime Turiga - Ex TP production.	
Asia	Jan-10	TP1	Mixed Xyl	purchase	back to bal	SA	Jan-10	5,000	CER Korea	884	definitive	884	0	4857	0	0								

ANEXO E: *Positioning Report*

Este relatório mede o risco, em termos de exposição, de todas as transacções comerciais.

Neste relatório é possível distinguir 3 grandes níveis de risco. Os riscos A, que são os negócios com mais risco, como as posições abertas e negócios ligados que não evoluem no mesmo sentido (como um negócio a preço fixo ligado a um negócio a preço flutuante). Como é óbvio, todos os riscos A apresentam VAR. A categoria de risco B apresenta essencialmente todos os negócios *system* (essencialmente SB e SA). Dentro da Categoria B só vai ser apresentada a VAR para os negócios SB que passam o limite de volume estabelecido. Por último os negócios sem risco, ou seja, todos os negócios ligados que sejam definitivos ou que evoluem no mesmo sentido.

O relatório de posicionamento inclui os seguintes itens:

- Data do negócio;
- Região;
- Produto;
- Empresa com a qual foi realizada a operação;
- Tipo de operação: P (compra); S (venda);
- Tipo de negócio;
- Mês de contabilização;
- Volume;
- Volume fixo: o preço é conhecido sobre esta parte do volume;
- Volume flutuante: o preço é desconhecido sobre esta parte do volume;
- Volume não fechado: volume que falta ainda ser fechado, por exemplo uma posição aberta;
- Incoterm;
- Preço do negócio;
- Limite de perda: define o limite de perda máximo que uma posição aberta pode ter. Se o mercado alcançar este valor, o negócio tem que ser fechado;
 - Se compra: Limite de perda = maior [(preço de compra – 10% preço de compra) ; (preço de compra – 80)]
 - Se venda: Limite de perda = menor [(preço de compra + 10% preço de compra) ; (preço de compra + 80)]
- Limite de ganho: define o limite de ganho mínimo que uma posição aberta pode ter. Se o mercado alcançar este valor, o negócio tem que ser fechado;
 - Se compra: Limite de ganho = maior [(última cotação – 80); (última cotação – 10% última cotação)]
 - Este limite não existe se última cotação é menor que o preço de compra
 - Se venda: limite de ganho = menor [(última cotação + 80); (última cotação + 10% última cotação)]
 - Este limite não existe se última cotação é maior que preço de venda
- Formula do preço;

- Estado do preço: D (definitivo); Not D (não definitivo);
- Indicador: média de cotações para esse mês;
- Performance \$/T: corresponde à margem global no relatório de performance;
- Performance k\$: corresponde à performance global no relatório de performance;
- Extrapolação da performance com *spot*: cálculo da performance global usando as cotações do dia de hoje como as cotações que faltam até ao final do mês;
- Sensibilidade + \$10: impacto de um movimento de mercado de + 10 US\$/T (versus valor *spot* do indicador) sobre a performance do negócio durante o período;
- Volatilidade: o desvio padrão do movimento dos preços fora da média esperada, dado um certo nível de confiança (95%). Esta volatilidade é actualizada duas vezes ao ano e é calculada tendo como base a volatilidade dos últimos 2 anos;
- VAR: o valor em risco é o resultado da volatilidade multiplicada pelo volume;
- Preço *spot* de hoje como indicador: é a última cotação conhecida (melhor estimação);
- Exposição *spot*: a exposição usando o preço *spot* de hoje como indicador US\$ / T;
- Performance *spot*: exposição global multiplicada pelo volume;
- p/l: cálculo do valor da perda / ganho para posições abertas, em que a diferença com o indicador é maior que 5%;
- p/l: valor da perda global - é o valor p/l multiplicado pelo volume;
- Referência do negócio;
- Negócio ligado.

22/01/2010

Date

POSITIONING REPORT - Europe

Deal date	Region	Prd	Counterpart	OP	Rep Type	Rep Month	Ctr Vol kT	Fixed Vol kT	Float Vol kT	Unclosed Vol kT	Physical Incrment	Deal price \$/T	Stop loss gain	Formula of Contract	Price Status	MTD ind \$/T	Perf to MTD \$/T	Perf to spot with Spot k\$	+15% Sensitiv y/4\$	Volat \$/T	Var K\$ current month	Var K\$ future month	Day ind as \$/T	Exp/ spot \$/T	Perf to spot k\$	P/L \$/T	Deal n°	Linked Deal																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Cat. A	23-Dec-09	EU	BZ	Mitsui	S	TP	Jan-10	1.0	1.0	0	-1.0	CIF ARA	1091	1171	1000	CP (EURO) -4USD	D	1.108	-17	-16.7	8	0	295	285	0.0	1.080	11	11.0	x	0	4833	4833																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Fixed prices																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Cat. B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	24-Dec-09	EU	BZ	Samsung	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1057	0	0	1.057 SMT	D	1.108	50	50.2	-8	3	0	0	1.080	23	22.5	x	0	4844	4844																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	28-Dec-09	EU	BZ	Vitol	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1075	0	0	1.075 SMT	D	1.108	32	32.2	-8	3	0	0	1.080	5	4.5	x	0	4845	4845																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	28-Dec-09	EU	BZ	Trammochem	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1095	0	0	1.095 SMT	D	1.108	12	12.2	-8	3	0	0	1.080	-16	-15.5	x	0	4847	4847																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	28-Dec-09	EU	BZ	Vitol	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1095	0	0	1.095 SMT	D	1.108	12	12.2	-8	3	0	0	1.080	-16	-15.5	x	0	4848	4848																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	29-Dec-09	EU	BZ	Trammochem	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1100	0	0	1.100 SMT	D	1.108	8	7.7	-8	3	0	0	1.080	-20	-20.0	x	0	4852	4852																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	14-Jan-10	EU	BZ	Delta	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1110	0	0	1.110 SMT	D	1.108	12	12.3	-8	3	0	0	1.080	-36	-35.0	x	0	4857	4857																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	14-Jan-10	EU	BZ	Trammochem	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1115	0	0	1.115 SMT	D	1.108	-7	-7.8	-8	3	0	0	1.080	-36	-35.0	x	0	5002	5002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Cat. C	14-Jan-10	EU	BZ	Trammochem	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1115	0	0	1.115 SMT	D	1.108	-8	-7.8	-8	3	0	0	1.080	-36	-35.0	x	0	5010	5010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	20-Jan-10	EU	BZ	Stasco	P	SB	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1084	0	0	1.084 SMT	D	1.108	23	23.2	-8	3	0	0	1.080	-5	-4.5	x	0	5030	5030																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	21-Jan-10	EU	BZ	Vitol	P	SB	Jan-10	-3.0	-3.0	0	0	CIF Contemk	1095	0	0	1.095 SMT	D	1.108	-27	59.0	-24	0	0	0	1.080	-27	-27.0	x	0	5034	5034																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	14-Jan-10	EU	BZ	Samsung	P	SB	Feb-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1107	0	0	1.107 SMT	D	1.080	-10	0	0	0	0	0	1.080	-10	-10.0	x	0	5001	5001																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	14-Jan-10	EU	BZ	Samsung	P	SB	Feb-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF Contemk	1107	0	0	1.107 SMT	D	1.080	-10	0	0	0	0	0	1.080	-10	-10.0	x	0	5002	5002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	15-Jan-10	EU	BZ	Landmark	P	SB	Feb-10	-3.0	-3.0	0	0	CIF Contemk	1109	0	0	1.109 SMT	D	1.080	-10	0	0	0	0	0	1.080	-10	-10.0	x	0	5024	5024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	15-Jan-10	EU	BZ	Landmark	P	SB	Feb-10	-3.0	-3.0	0	0	CIF Contemk	1109	0	0	1.109 SMT	D	1.080	-10	0	0	0	0	0	1.080	-10	-10.0	x	0	5025	5025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	20-Jan-10	EU	BZ	Summit	P	SB	Feb-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1077	0	0	1.077 SMT	D	1.080	2	0	0	0	0	0	1.080	3	2.5	x	0	5025	5025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	20-Jan-10	EU	BZ	Bax	P	SB	Feb-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1077	0	0	1.077 SMT	D	1.080	2	0	0	0	0	0	1.080	3	2.5	x	0	5031	5031																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	20-Jan-10	EU	BZ	Trammochem	P	SB	Feb-10	-15.0	-15.0	0.0	0.0	CIF ARA	1091	0	0	1.091 SMT	Ntd	1.080	-11	0	0	0	0	0	1.080	-11	-33.0	x	0	4892	4892																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Cat. C	11-Jan-10	EU	BZ	Landmark	P	SB	Feb-10	3.0	0.0	3.0	0	CIF ARA	1076	0	0	1.076 SMT	Ntd	1.080	-4	0	0	0	0	0	1.080	-4	-4.0	x	0	5032	5032																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	20-Jan-10	EU	BZ	Landmark	P	SB	Feb-10	1.0	0.0	1.0	0	CIF ARA	1076	0	0	1.076 SMT	Ntd	1.080	-4	0	0	0	0	0	1.080	-4	-4.0	x	0	5033	5033																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	20-Jan-10	EU	BZ	Trammochem	S	SB	Feb-10	2.0	0.0	2.0	0	CIF ARA	1076	0	0	1.076 SMT	Ntd	1.080	-4	0	0	0	0	0	1.080	-4	-4.0	x	0	5033	5033																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	01-Dec-09	EU	BZ	Kohler	P	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	990	0	0	990 SMT	D	995	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4859	4859																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	17-Dec-09	EU	BZ	Landmark	P	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	995	0	0	995 SMT	D	995	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4859	4859																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	17-Dec-09	EU	BZ	Interchem	P	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	965	0	0	965 SMT	D	1.108	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4899	4899																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	23-Dec-09	EU	BZ	Awesta	S	TP	Jan-10	1.0	1.0	0	0	CIF ARA	1020	0	0	1.020 SMT	D	1.108	54	54.0	0	0	0	0	1.080	54	54.0	x	0	4929	4909																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	23-Dec-09	EU	BZ	Trammochem	S	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	990	0	0	990 SMT	D	995	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4823	4823																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	22-Dec-09	EU	BZ	Landmark	S	TP	Jan-10	1.0	1.0	0	0	CIF ARA	1091	0	0	1.091 SMT	D	1.108	101	100.5	0	0	0	0	1.080	101	100.5	x	0	4838	4823																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	23-Dec-09	EU	BZ	Dow	S	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	993	0	0	993 SMT	D	995	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4826	4826																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
23-Dec-09	EU	BZ	Landmark	S	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	993	0	0	993 SMT	D	995	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4826	4826																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Dow	S	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	998	0	0	998 SMT	D	995	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4828	4828																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Trammochem	S	TP	Jan-10	1.0	1.0	0	0	CIF ARA	1091	0	0	1.091 SMT	D	1.108	93	93.0	0	0	0	0	1.080	93	93.0	x	0	4939	4928																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Samsung	P	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1089	0	0	1.089 SMT	D	1.108	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4835	4828																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Mitsui	S	TP	Jan-10	1.0	1.0	0	0	CIF ARA	1091	0	0	1.091 SMT	D	1.108	2	2.0	0	0	0	0	1.080	2	2.0	x	0	4830	4835																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Samsung	S	TP	Jan-10	1.0	1.0	0	0	CIF ARA	1089	0	0	1.089 SMT	D	1.108	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4830	4835																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Landmark	S	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1091	0	0	1.091 SMT	D	1.108	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4831	4837																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Landmark	S	TP	Jan-10	-1.0	-1.0	0	0	CIF ARA	1091	0	0	1.091 SMT	D	1.108	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4831	4837																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Concep Hillips	P	SO	Jan-10	-3.0	-3.0	0	0	CIF Tmes	1095	0	0	CP Jan	D	1.108	0	0.0	0	0	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4842	4842																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Concep Hillips	S	SO	Jan-10	3.0	3.0	0	0	CIF ARA	1087	0	0	CP Jan -8\$	D	1.108	9	26.6	0	0	0	0	1.080	9	26.6	x	0	4841	4842																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23-Dec-09	EU	BZ	Mitsui	S	TP	Jan-10	1.0	1.0	0	0	CIF ARA	1091	0	0	1.091 SMT	D	1.108	-17	-16.7	8	-3	0	0	1.080	0	0.0	x	0	4846	4846																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
15-Jan-10	EU	BZ	Neats Ak Chemip	TP	TP	Feb-10	-1.0	-1.0	0	-1.0	CIF ARA	1086	0	0	1.086 SMT	D	1.080	-7	0	0	0	0	0	1.080	-7	-6.5	x	0	5012	4846																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
06-Jan-10	EU	BZ	Trammochem	S	SO	Jan-10	3.0	3.0	0	0	CIF Contemk	1129	0	0	1.129 SMT	D	1.108	-9	0	0	0	0	0	1.080	-9	-9.0	x	0	4877	4876																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
06-Jan-10	EU	BZ	Trammochem	S	SO	Jan-10	3.0	3.0	0	0	CIF Contemk	1129	0	0	1.129 SMT	D	1.108	-9	0	0	0	0	0	1.080	-9	-9.0	x	0	4877	4876																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Global net volume																380.8	-80.4	29.0	295.0	885.0	38.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO F: Exemplo de “Acções”

The actions of the Conference call handled 13th April:

1/ BZ: → Martin, Charles and Michael

The BZ strategy is to be careful, especially in Europe, because these high prices are not normal and they can drop at any time

2/ BZ Europe: → Martin

Check the possibility to do a spread Naphtha/BZ in Europe right now, to enjoy of the 460\$ spread

3/ BZ Asia: → Charles

Keep watching the market and get short of 1 KT cargo of BZ before market goes down

4/ TOL Asia: → Charles

Keep watching the market and sell the May Toluene cargo at floating if possible. Otherwise sell it at fixed price.

5/ TOL US → Asia: → Carel and Charles

If US length of toluene in May is confirmed, try to work on a potential toluene arbitrage between US and Asia

6/ MX US → Asia: → Carel and Charles

The decision was made to ship a 2nd vessel for Arbitrage in 2nd half of April from US to Asia, now that the arbitrage is open and to held the TPI system at 930\$ level

7/ MX Asia: → Charles

Try to sell the 3 KT MX in the Asia market.

8/ Logistics:

→ Lynn

Reassess the balance in order to decide the allocation of the Aurora and Kenbulk vessels for the 2nd half of April

The summary of the actions:

2/ BZ Europe: → Martin

The spread BZ-Naphtha was done at 312 usd/ton

3/ BZ Asia: → Charles

This actions has been done, they shorted 3 KT at 995 usd/ton

4/ TOL Asia: → Charles

The May toluene cargo was sold to Itochu at floating price

5/ TOL US → Asia: → Carel and Charles

The arbitrage was not possible because there was no opportunity opened.

6/ MX US → Asia: → Carel and Charles

This action was done.

7/ MX Asia: → Charles

The 3 KT MX cargo was sold to GS Caltex at 918 usd/ton.

8/ Logistics:

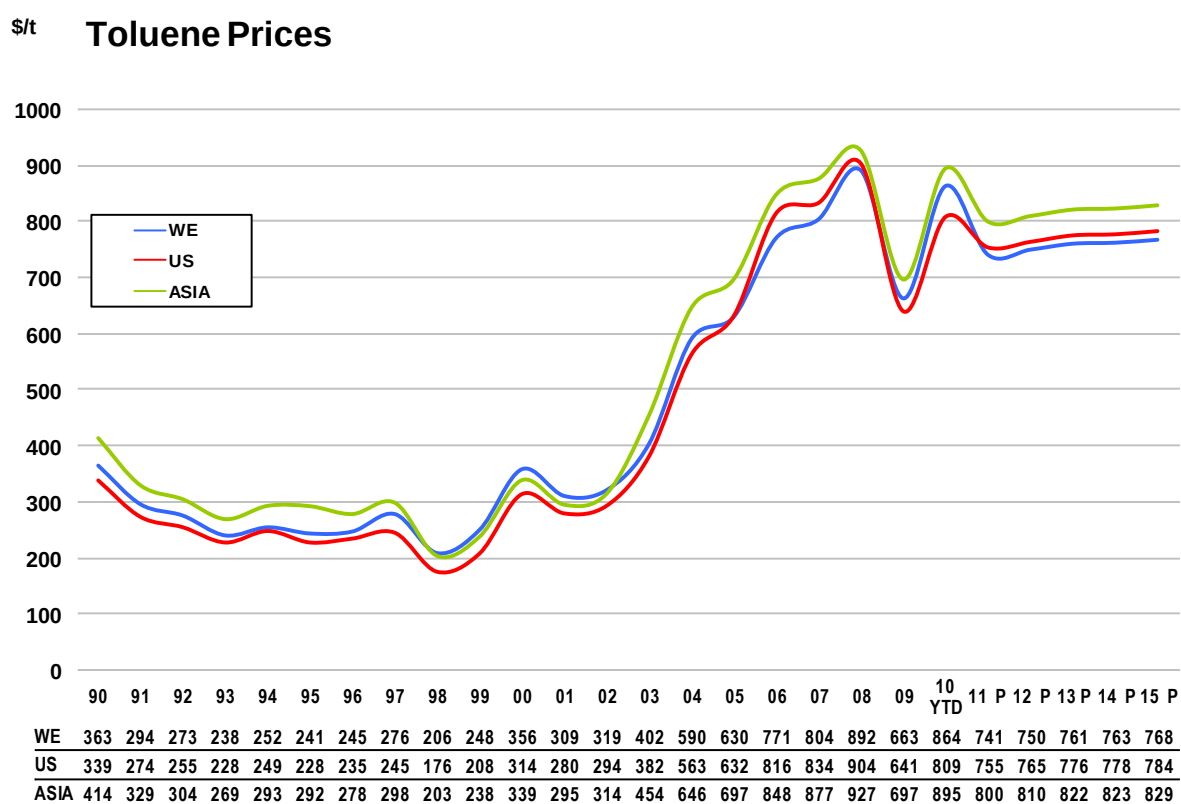
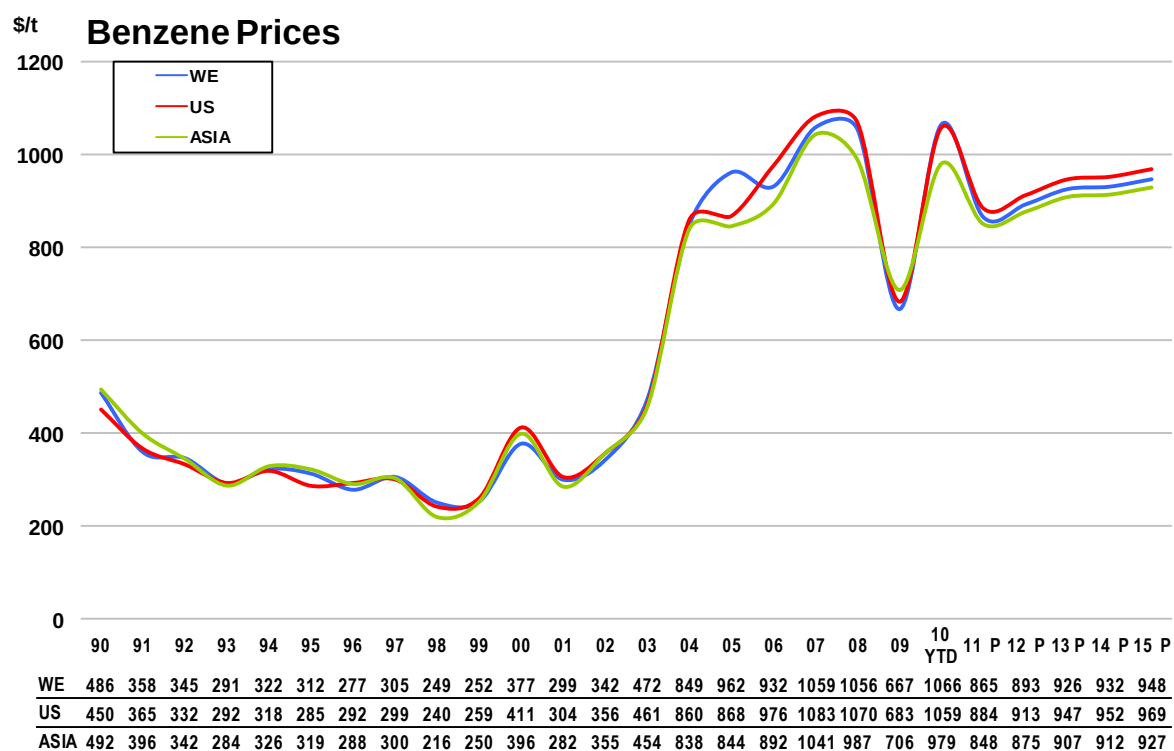
→ Lynn

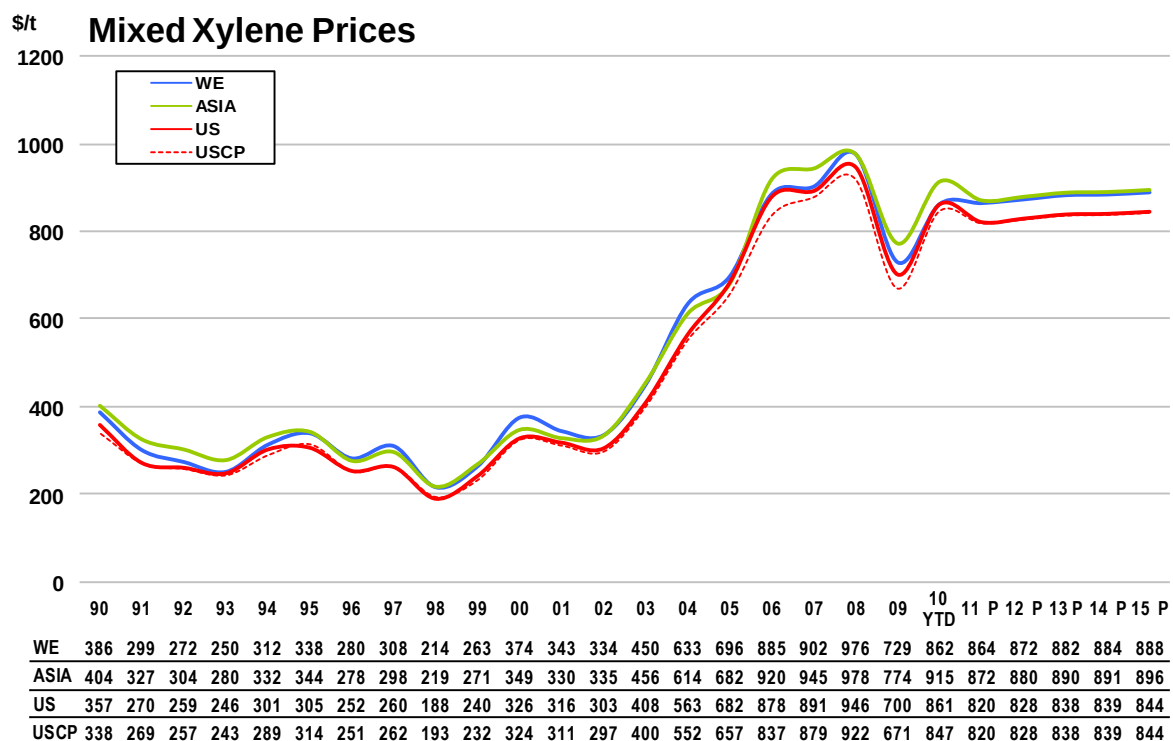
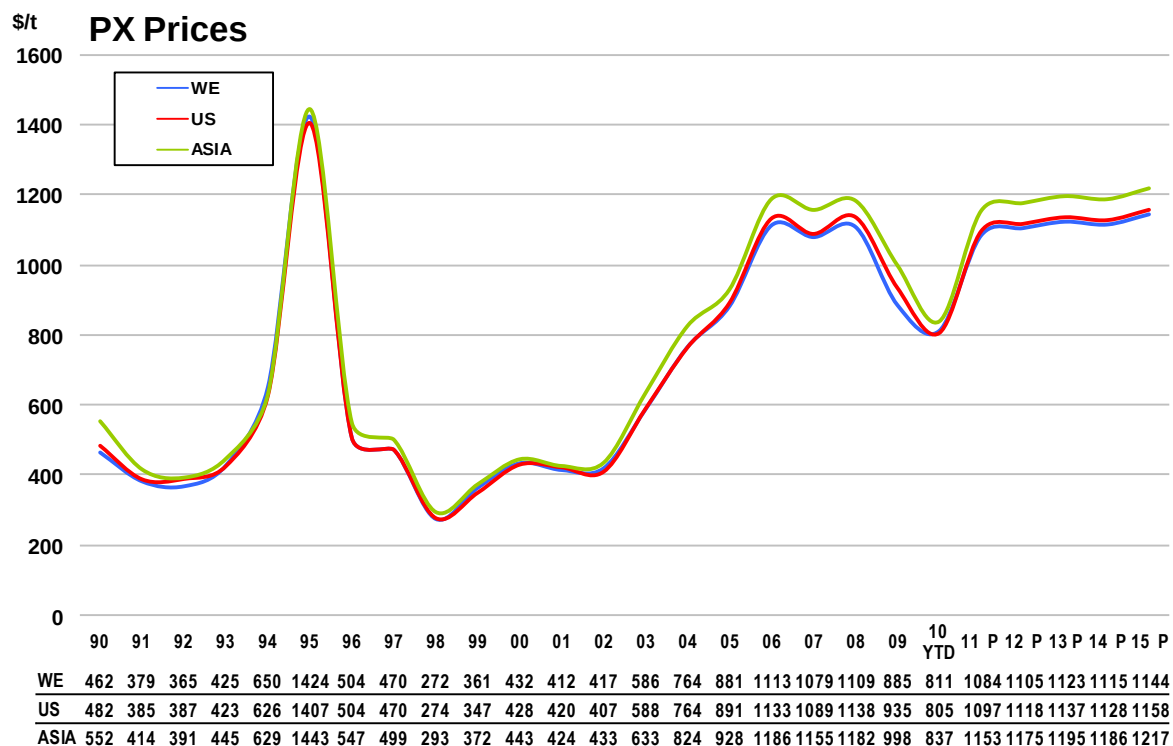
The allocation is the following:

“Maritime Jingan” – April 15-25, load 5 KT MX acc Petrofina (arbitrage)

“Chembulk Westport” – April 25 – May 10, load 5 KT MX acc KP CFR (May term)

ANEXO G: Evolução dos Preços nos Aromáticos





ANEXO H: *Red Bull*

Monday 14-Jun-10

Global Aromatics Trade: Daily Market Indicator (Red Bull)



June-10

Related products	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
Oil				74.35	73.98	
Gasoline	2.0497	734	698		686	
Naphtha		691	656		668	

Exchange rate: 1.2127

BZ	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP	295	883	960	-	-	-
Spot	285	853	940	807		

Spreads Bz - Na 162 284 138
 Spreads Bz - Tol 105 115 70
 Spread géographique (US) -87 46

TOL	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP	-	-	-	-	-	-
Spot	246	748	825	737		

Spreads Tol - Gasoline 41 13 127 51
 Spread géographique (Asia) -11 -88

MX	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP 843	256	778	-	-	-	-
CP 5211	263	800	-	-	-	-
Spot	246	748	830	776		

Spreads Mx - Gasoline 41 13 132 90
 Spread géographique (Asia) 28 -55

PX	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP	-	0	1,001	985		
Spot	-	900	905	919		

Spreads Px - Na 209 249 251
 Spreads Px - Mx 152 75 144
 Spread géographique (Asia) 19 14

Styrene	US		EU		AS	
	\$/T	\$/T	€/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP	0	1,310	1,072	-	-	-
Spot	1075	1155	-	1045		

Spreads Styr - Bz 222 215 239

Daily comments

- **Energy:** Oil prices lost ground on Friday but ended the week higher than where they started it. Gasoline pump prices continued their slow slide to levels of a year ago as drivers hit the road for the weekend. Benchmark crude for July delivery dropped USD 1.70 to settle at USD 73.78 a barrel on the New York Mercantile Exchange. temporary support.

- **€ / \$:** The Euro opens the new week steady at 1.2127 and has been buoyed by signs in recent days that the European sovereign debt crisis is unlikely to derail global growth

- **Aromatics:**

- **Industrial issues:**

- **Rumours:**

July-10

Related products	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
Oil				75.14	74.36	
Gasoline	2.0461	733	697	686		
Naphtha		689	655	667		

BZ	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP	0	0	0	-	-	-
Spot	286	854	940	807		

Spreads Bz - Na 164 285 139
 Spreads Bz - Tol 106 115 70
 Spread géographique (US) -86 47
 Spread timing 1 0 0

TOL	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP	-	-	-	-	-	-
Spot	246	748	825	737		

Spreads Tol - Gasoline 41 126 128 51
 Spreads géographique (Asia) -11 -88
 Spread timing 0 0 0

MX	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP 843	0	0	-	-	-	-
CP 5211	0	0	-	-	-	-
Spot	246	748	830	776		

Spreads Mx - Gasoline 41 126 133 90
 Spread géographique (Asia) 28 -55
 Spread timing 0 0 0

PX	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP	-	0	0	0		
Spot	-	900	905	919		

Spreads Px - Na 211 250 252
 Spreads Px - Mx 152 75 144
 Spread géographique (Asia) 19 14
 Spread timing 0 0 0

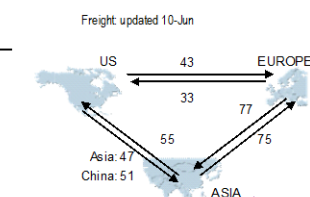
Styrene	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
CP	-	0	0	0		
Spot	-	1075	1138	1053		

Spreads Styr - Bz 221 198 247

August-10

BZ	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
Spot	285	852	940	807		

MX	US		EU		AS	
	cpg	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T	\$/T
Spot	246	736	830	776		



ARBITRAGE		Jul vs Jul		Jul vs Jun	
Asia -> US	-58	Asia -> US	-58		
US -> EU	\$31	US -> EU	\$32		
Asia -> EU	\$59	Asia -> EU	\$59		

Jul vs Jul		Jul vs Jun	
US/Asia	dosed	US/Asia	dosed
US -> EU	\$34	US -> EU	\$34
Asia -> EU	\$13	Asia -> EU	\$13

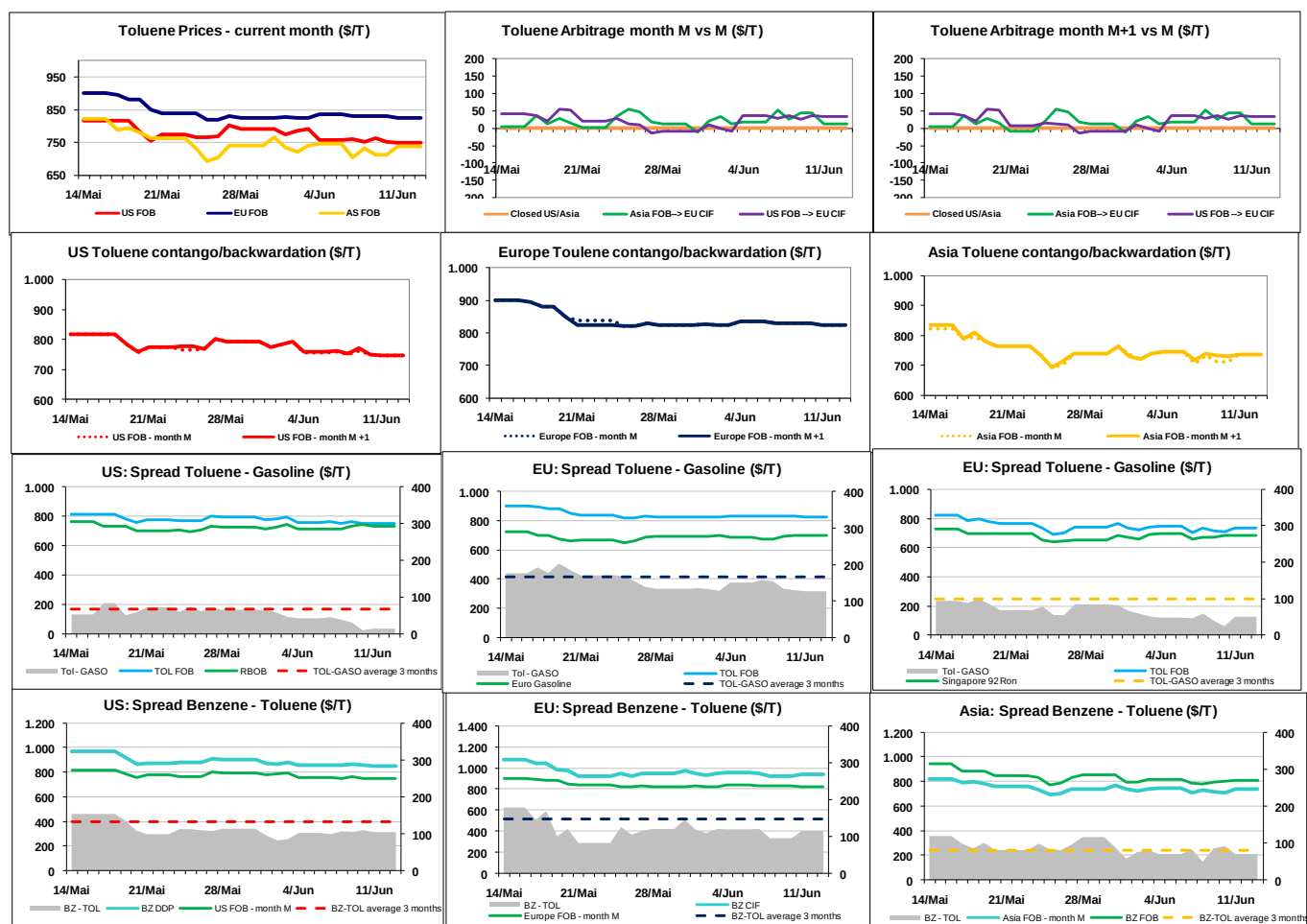
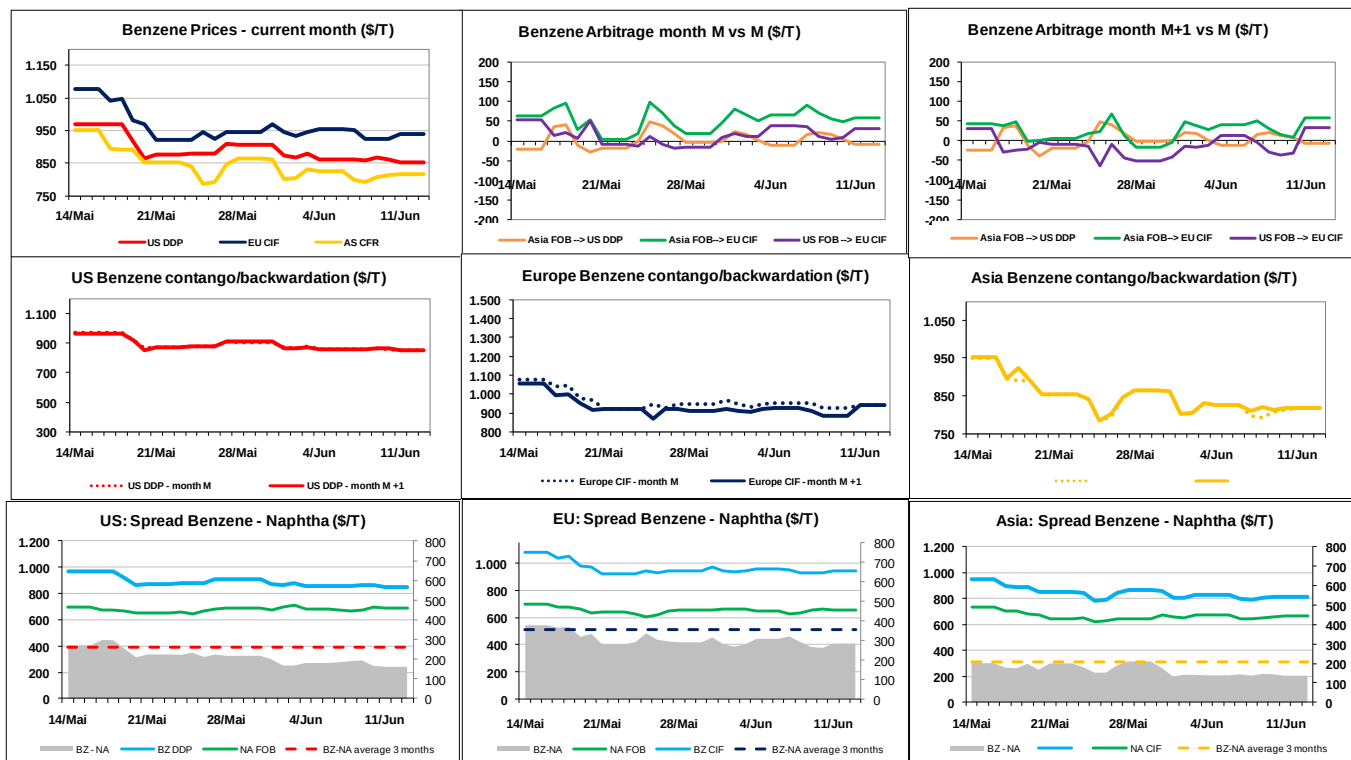
Jul vs Jul		Jul vs Jun	
US -> Asia	-59	US -> Asia	-59
US -> EU	\$39	US -> EU	\$39
EU/Asia	dosed	EU/Asia	dosed

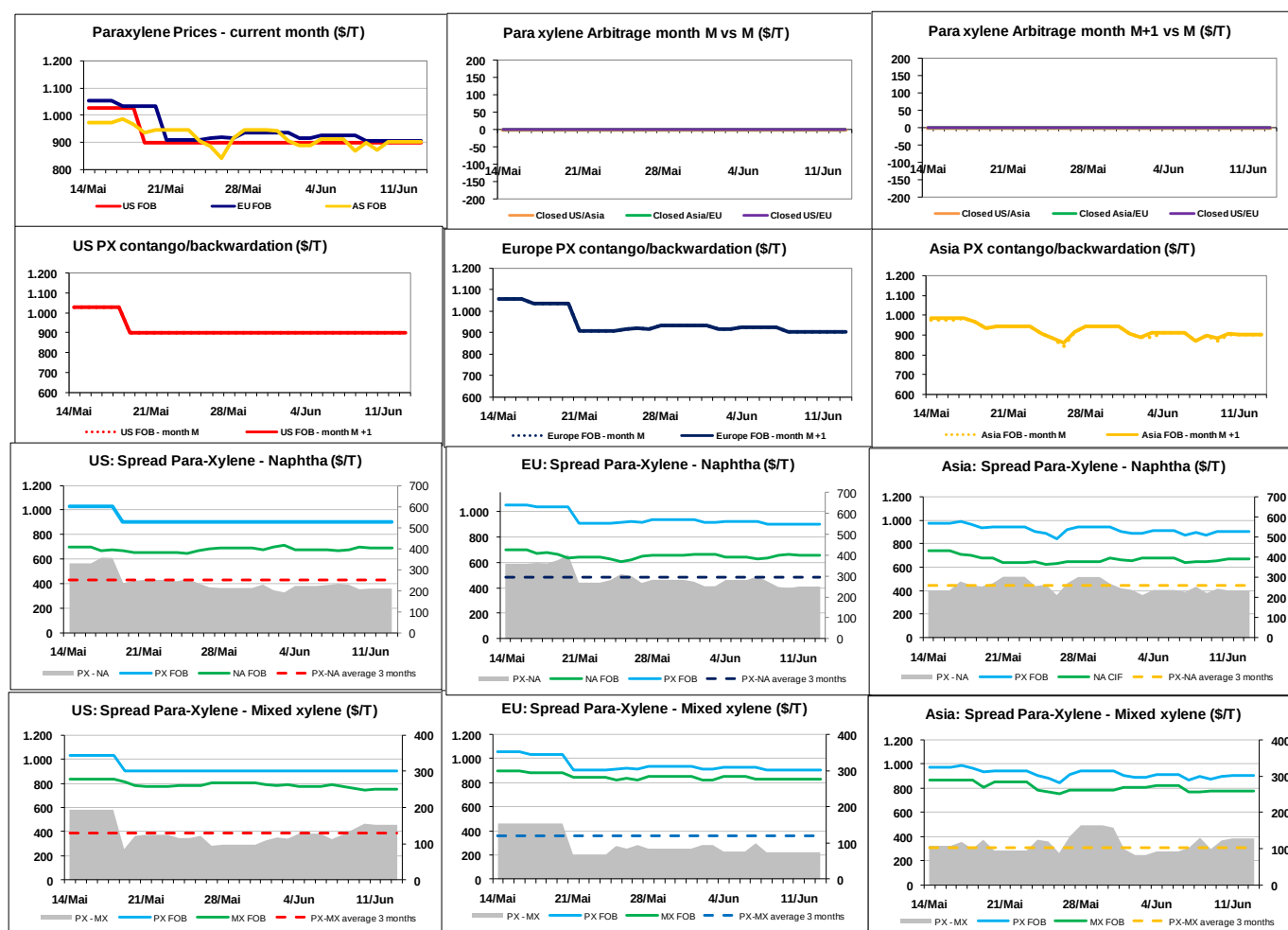
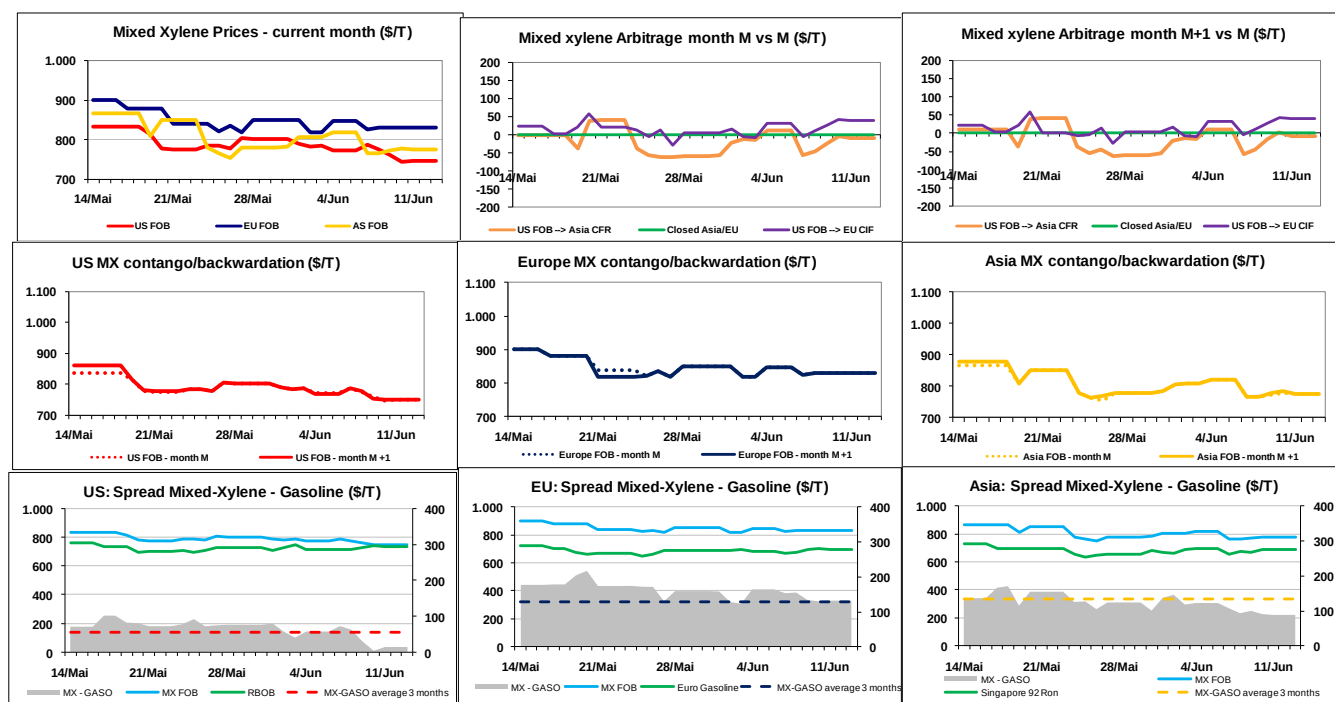
Jul vs Jul		Jul vs Jun	
US/Asia	dosed	US/Asia	dosed
US/EU	dosed	US/EU	dosed
EU/Asia	dosed	EU/Asia	dosed

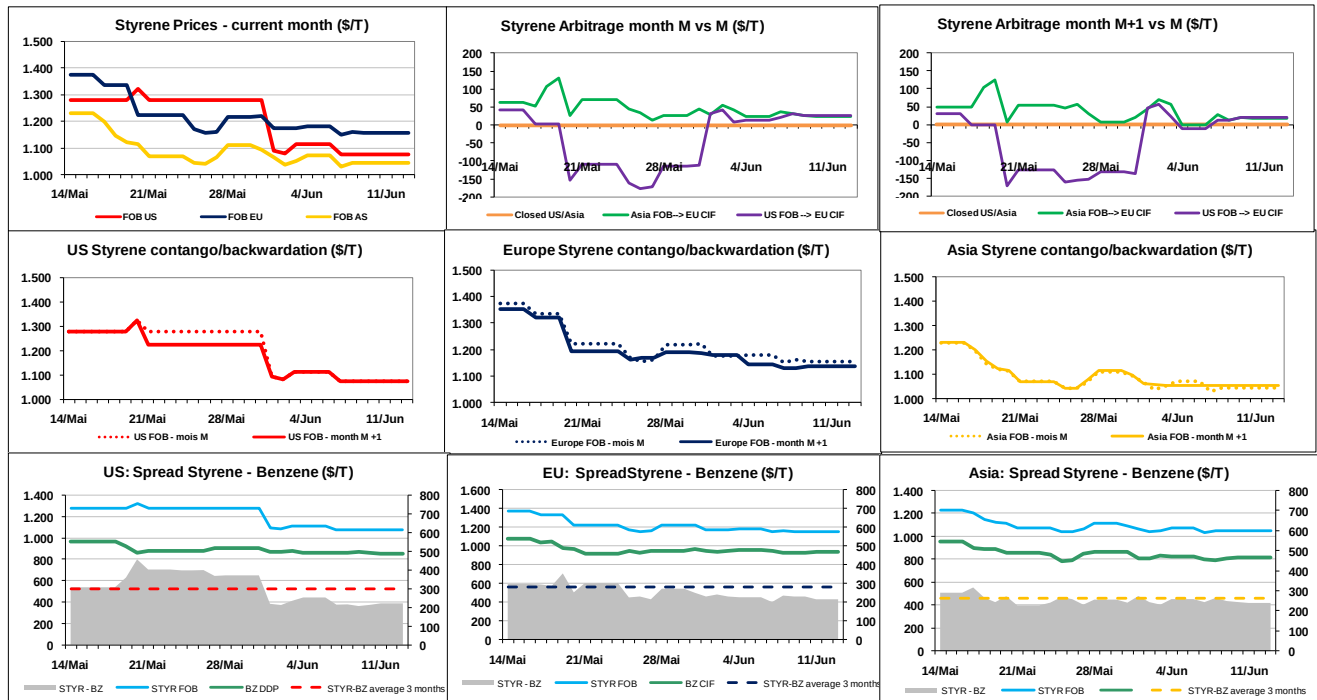
Jul vs Jul		Jul vs Jun	
US/Asia	dosed	US/Asia	dosed
US -> EU	\$20	US -> EU	\$20
Asia -> EU	\$10	Asia -> EU	\$18

Aug vs Aug		Aug vs Jul		Aug vs Jun	
Asia -> US	-59	Asia -> US	-59	Asia -> US	-59
US -> EU	\$33	US -> EU	\$31	US -> EU	\$32
Asia -> EU	\$59	Asia -> EU	\$59	Asia -> EU	\$59

US -> Asia	\$3	US -> Asia	-59	US -> Asia	-59
US -> EU	\$51	US -> EU	\$39	US -> EU	\$39
EU/Asia	dosed	EU/Asia	dosed	EU/Asia	dosed







ANEXO I: *Oil Market Review*

Meeting Refining / Trading Oil Market Review

May 19, 2010

Market Analysis Department, Trading & Shipping

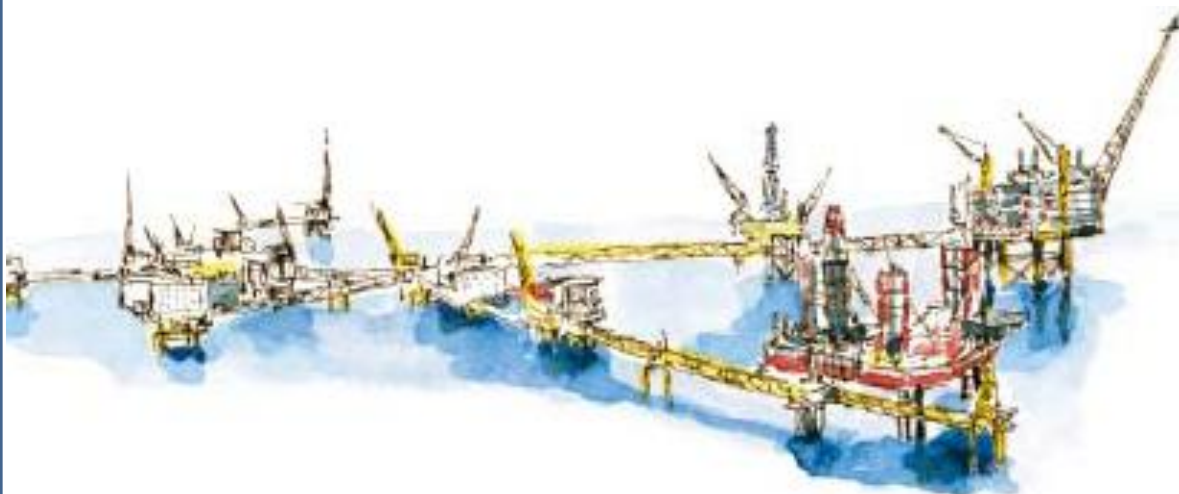


Summary

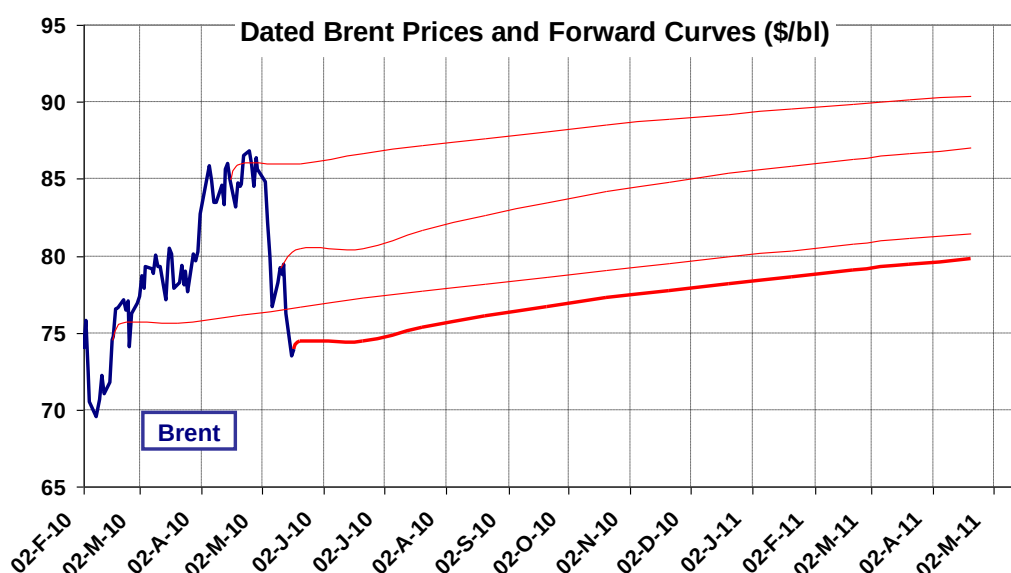
- Crude Oil
- Gasoline, Naphtha
- LPG
- Shipping



Crude Oil



Crude Market – Brent Price & Structure

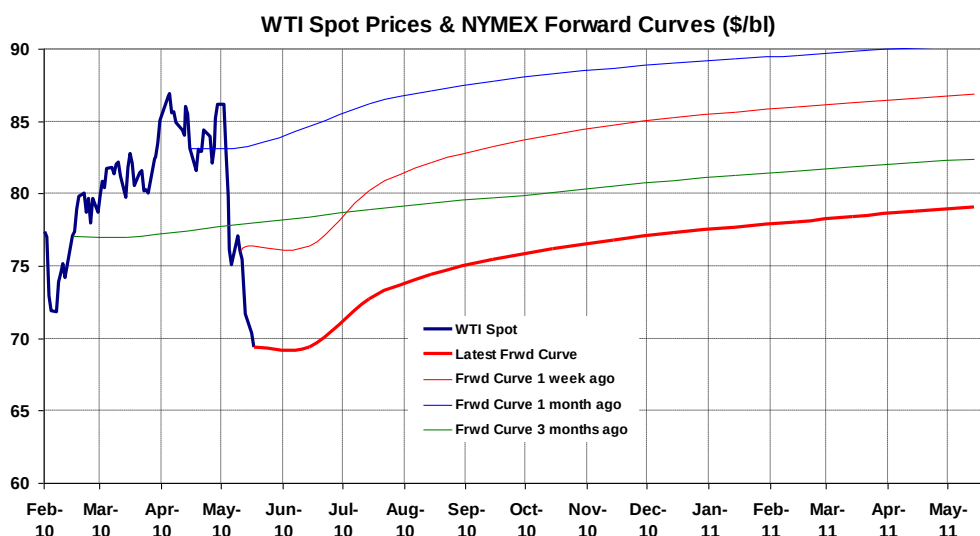


DATED BRENT (\$/bl)		
LATEST***	18-May-10	73.95
7 Day	Average	76.85
30 Day	Average	81.85
Yr-to-date	Average	78.42
Apr-10	Average	84.89
Mar-10	Average	78.89
MAXIMUM	Apr-10	86.79
MINIMUM	Apr-10	82.73

ICE Brent Structure (\$/bl)		
Current 12th mnth Dec-11		
	Price 12th	1st - 12th
18-May-2010	80.18	-5.75
End Date -7	87.39	-6.90
End Date -30	90.39	-4.40
End Date -90	80.75	-5.07



Crude Market – WTI Price & Structure



WTI Spot (\$/bl)	
LATEST***	18-May-10 69.36
Average	7 Day 72.83
Average	30 Day 79.67
Average	Yr-to-date 79.75
Average	Apr-10 84.44
Average	Mar-10 81.25
MAXIMUM	Apr-10 86.89
MINIMUM	Apr-10 81.59

NYMEX WTI Structure (\$/bl)		
Current 12th mnth Dec-11		
	Price 12th line	1st - 12th
May 18, 2010	79.09	-9.68
End Date -7	86.89	-10.52
End Date -30	90.05	-6.81
End Date -90	81.58	-4.57

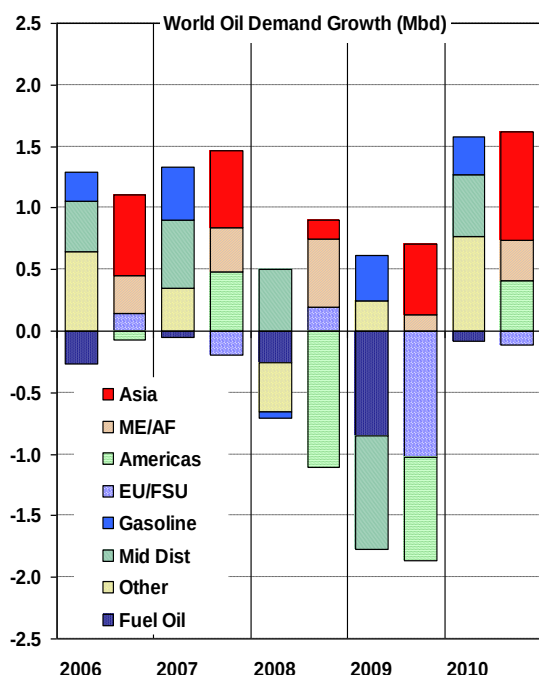


World GDP Table

REAL GDP GROWTH (% per annum)														
Date: 14-May-10	2005	2006	2007	Q1 08	Q2 08	Q3 08	Q4 08	2008	Q1 09	Q2 09	Q3 09	Q4 09	2009	2010
Weighted in 2007 US\$ PPP														
WORLD	4.6%	5.2%	5.2%	4.5%	3.9%	2.9%	0.9%	3.0%	-2.3%	-1.8%	-0.7%	2.0%	-0.7%	3.8%
OECD	2.7%	3.1%	2.7%	2.3%	1.6%	0.3%	-2.2%	0.5%	-4.9%	-4.6%	-3.4%	-0.7%	-3.4%	1.9%
Non-OECD	7.4%	8.1%	8.7%	7.6%	7.2%	6.3%	4.7%	6.4%	1.2%	1.8%	2.7%	5.0%	2.8%	6.1%
NORTH AMERICA	3.1%	2.9%	2.3%	2.2%	1.5%	0.2%	-1.8%	0.5%	-3.8%	-4.3%	-3.0%	-0.2%	-2.8%	2.8%
US	3.1%	2.7%	2.1%	2.0%	1.6%	0.0%	-1.9%	0.4%	-3.3%	-3.8%	-2.6%	0.1%	-2.4%	2.7%
LATIN AMERICA	4.7%	5.3%	6.0%	5.4%	5.7%	5.5%	2.3%	4.7%	-1.0%	-1.3%	-1.1%	1.5%	-0.5%	3.6%
EUROPE OECD	2.5%	3.6%	3.1%	2.7%	1.8%	0.7%	-2.0%	0.8%	-5.2%	-4.8%	-3.9%	-1.6%	-3.9%	0.8%
EU	2.2%	3.4%	3.1%	2.6%	1.9%	0.8%	-1.6%	0.9%	-4.7%	-4.8%	-4.1%	-2.2%	-4.0%	0.6%
France	1.9%	2.4%	2.3%	1.9%	1.0%	0.1%	-1.7%	0.3%	-3.4%	-2.7%	-2.3%	-0.3%	-2.2%	0.8%
Germany	0.9%	3.4%	2.6%	2.9%	2.0%	0.8%	-1.8%	1.0%	-6.7%	-5.8%	-4.8%	-2.4%	-4.9%	0.9%
Italy	0.8%	2.1%	1.5%	0.1%	-0.6%	-1.6%	-3.3%	-1.3%	-6.2%	-6.1%	-4.8%	-3.0%	-5.1%	0.3%
UK	2.1%	2.9%	2.6%	2.4%	1.7%	0.2%	-2.1%	0.5%	-5.4%	-5.9%	-5.3%	-3.3%	-5.0%	0.6%
Eastern Europe	5.8%	7.3%	7.4%	6.1%	5.5%	5.3%	5.5%	5.6%	-6.5%	-7.3%	-6.5%	-4.7%	-6.2%	2.3%
CEI	5.9%	7.6%	8.0%	7.8%	6.8%	5.6%	1.3%	5.2%	-10.4%	-11.3%	-8.8%	-5.7%	-9.0%	4.2%
OECD ASIA	2.4%	2.8%	3.0%	1.9%	0.9%	-0.3%	-4.1%	-0.4%	-7.4%	-5.0%	-3.5%	0.4%	-3.9%	1.9%
JAPAN	1.9%	2.0%	2.3%	0.8%	-0.2%	-1.3%	-4.3%	-1.3%	-8.4%	-6.0%	-4.9%	-1.4%	-5.2%	0.9%
Asian Dragons	5.2%	5.7%	5.8%	6.9%	5.4%	1.6%	-4.3%	2.2%	-7.7%	-5.2%	-1.7%	6.3%	-2.1%	5.2%
Other Non OECD Asia - ex China	7.8%	8.2%	8.3%	7.2%	6.3%	6.2%	4.4%	6.0%	3.6%	4.0%	5.1%	4.7%	4.4%	6.1%
China	10.4%	11.6%	13.0%	10.6%	10.2%	9.0%	8.9%	9.6%	6.2%	7.9%	8.8%	11.0%	8.7%	9.3%
India	9.2%	9.8%	9.5%	8.5%	7.5%	7.5%	6.2%	7.4%	5.8%	6.2%	7.9%	6.0%	6.4%	7.4%
OPEC	7.2%	6.1%	6.2%	6.0%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	3.4%	3.1%	2.4%	1.7%	2.6%	3.9%
MIDDLE EAST	7.0%	5.6%	5.5%	3.7%	3.7%	3.4%	1.1%	3.0%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	2.1%
AFRICA	4.8%	5.9%	5.6%	5.0%	4.8%	4.7%	4.8%	4.8%	3.5%	2.9%	2.5%	2.2%	2.7%	3.5%



World Oil Demand Outlook - Highlights



Yr-on-yr change (Mbd) 2010

	Gasoline	Gasoil	Jet-Kero	Fuel oil	Other	Total
North America	0.04	0.08	0.02	-0.04	0.22	0.33
Latin America	0.05	0.01	0.01	-0.01	0.02	0.08
Europe	-0.06	-0.04	0.00	-0.08	-0.04	-0.23
FSU	0.02	0.04	0.01	0.02	0.03	0.11
Africa	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.05
Middle-East	0.06	-0.01	0.01	-0.01	0.22	0.27
Asia	0.16	0.35	0.03	0.04	0.31	0.89
Total	0.31	0.45	0.06	-0.08	0.77	1.50

Overall:

- small revision downwards from last month (+1.57 Mbd) due to weak data for 1Q10 in Europe and the US

But main trends remain the same:

- 2010 growth mainly East of Suez (+1.16 Mbd)

Overall growth:

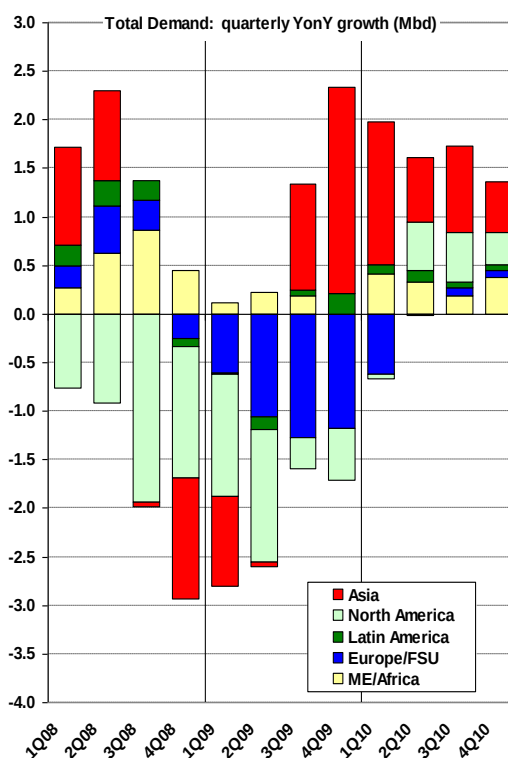
- + 310 kbd gasoline
- + 510 kbd middle-distillates
- 80 kbd fuel oil
- + 770 kbd other prod (LPG, naphtha, crude burning)



World Oil Demand Outlook

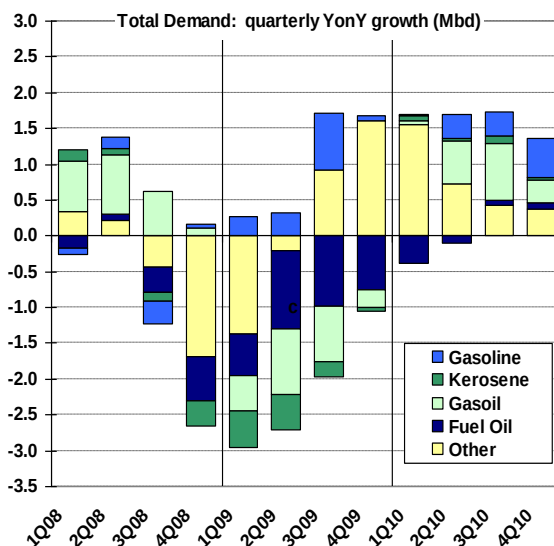
Total Demand by Regions		2008	2009	4Q09	1Q10	2Q10	3Q10	2010
17-May-10								
North America		22.12	21.25	21.40	21.42	21.44	21.69	21.58
Chge Mbd		-1.25	-0.87	-0.54	-0.05	0.50	0.51	0.33
Chge Pct		-5.3%	-3.9%	-2.5%	-0.2%	2.4%	2.4%	1.5%
Europe		16.05	15.19	15.07	14.86	14.76	15.14	14.96
Chge Mbd		0.00	-0.86	-1.09	-0.75	-0.18	-0.01	-0.23
Chge Pct		0.0%	-5.3%	-6.7%	-4.8%	-1.2%	-0.1%	-1.5%
FSU		4.33	4.16	4.22	4.26	4.21	4.36	4.28
Chge Mbd		0.20	-0.17	-0.08	0.13	0.17	0.10	0.11
Chge Pct		4.7%	-3.9%	-1.9%	3.1%	4.3%	2.2%	2.7%
Asia		25.45	26.02	26.78	27.16	26.50	26.65	26.90
Chge Mbd		0.16	0.57	2.13	1.47	0.66	0.89	0.89
Chge Pct		0.6%	2.2%	8.7%	5.7%	2.6%	3.5%	3.4%
of which China		7.71	8.33	8.57	8.70	8.85	8.91	8.82
Chge Mbd		0.23	0.62	1.20	1.02	0.39	0.31	0.49
Chge Pct		3.0%	8.0%	16.3%	13.3%	4.6%	3.6%	5.9%
of which India		3.14	3.25	3.26	3.35	3.36	3.21	3.33
Chge Mbd		0.17	0.11	0.11	-0.02	0.06	0.13	0.08
Chge Pct		5.6%	3.5%	3.5%	-0.5%	1.8%	4.2%	2.4%
of which OECD*		8.07	7.68	8.01	8.18	7.29	7.38	7.70
Chge Mbd		-0.30	-0.39	0.04	0.04	-0.01	0.11	0.02
Chge Pct		-3.6%	-4.8%	0.5%	0.5%	-0.1%	1.5%	0.2%
of which Others		6.53	6.76	6.94	6.92	7.00	7.15	7.06
Chge Mbd		0.07	0.23	0.78	0.43	0.22	0.34	0.30
Chge Pct		1.1%	3.5%	12.7%	6.6%	3.3%	5.0%	4.5%
Latin America		8.10	8.13	8.29	8.01	8.15	8.33	8.21
Chge Mbd		0.14	0.03	0.20	0.10	0.11	0.06	0.08
Chge Pct		1.8%	0.4%	2.5%	1.2%	1.4%	0.7%	1.0%
Middle East		6.74	6.85	6.74	6.76	7.24	7.49	7.12
Chge Mbd		0.43	0.11	0.14	0.40	0.29	0.15	0.27
Chge Pct		6.8%	1.6%	2.1%	6.2%	4.2%	2.0%	4.0%
Africa		2.94	2.97	2.87	3.07	3.05	2.98	3.02
Chge Mbd		0.12	0.03	-0.14	0.01	0.04	0.04	0.05
Chge Pct		4.3%	0.9%	-4.5%	0.5%	1.4%	1.4%	1.8%
Total		85.74	84.57	85.38	85.53	85.35	86.65	86.08
Chge Mbd		-0.20	-1.16	0.62	1.31	1.60	1.73	1.50
Chge Pct		-0.2%	-1.4%	0.7%	1.6%	1.9%	2.0%	1.8%

* OECD Asia-Pacific: Japan, South Korea, Australia and New-Zealand

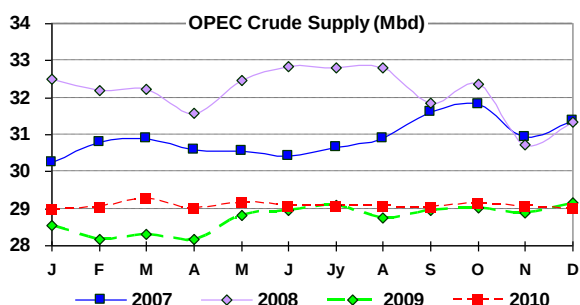
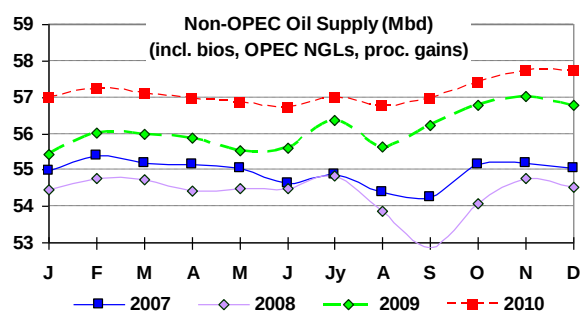
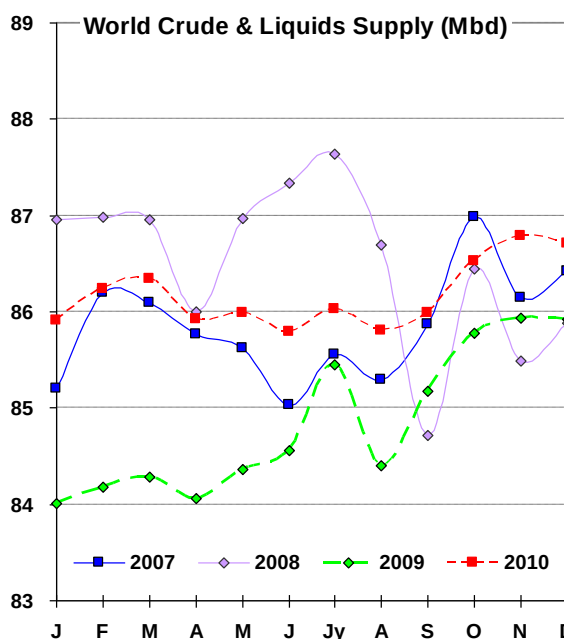


World Oil Demand Outlook

Total Demand by Products							
	2008	2009	4Q09	1Q10	2Q10	3Q10	2010
17-May-10							
Gasoline	22.33	22.69	22.59	22.10	23.17	23.57	23.00
Chge Mbd	-0.05	0.36	0.07	0.02	0.33	0.32	0.31
Chge Pct	-0.2%	1.6%	0.3%	0.1%	1.4%	1.4%	1.4%
Gasoil	25.00	24.39	25.11	24.73	24.45	24.73	24.84
Chge Mbd	0.57	-0.61	-0.25	0.06	0.60	0.81	0.45
Chge Pct	2.3%	-2.4%	-1.0%	0.2%	2.5%	3.4%	1.8%
Jet-Kero	6.53	6.21	6.32	6.47	6.00	6.28	6.27
Chge Mbd	-0.06	-0.31	-0.05	0.06	0.04	0.10	0.06
Chge Pct	-0.9%	-4.8%	-0.8%	1.0%	0.7%	1.7%	1.0%
Fuel Oil	9.35	8.49	8.27	8.66	8.35	8.31	8.41
Chge Mbd	-0.26	-0.85	-0.75	-0.38	-0.10	0.07	-0.08
Chge Pct	-2.7%	-9.1%	-8.3%	-4.2%	-1.2%	0.9%	-0.9%
Other	22.53	22.78	23.10	23.57	23.37	23.77	23.55
Chge Mbd	-0.40	0.25	1.61	1.55	0.73	0.42	0.77
Chge Pct	-1.7%	1.1%	7.5%	7.0%	3.2%	1.8%	3.4%
Total	85.74	84.57	85.38	85.53	85.35	86.65	86.08
Chge Mbd	-0.20	-1.16	0.62	1.31	1.60	1.73	1.50
Chge Pct	-0.2%	-1.4%	0.7%	1.6%	1.9%	2.0%	1.8%



World Oil Production – OPEC vs. Non-OPEC



► 2009: world liquids supply forecast to decrease by -1.67 Mbd

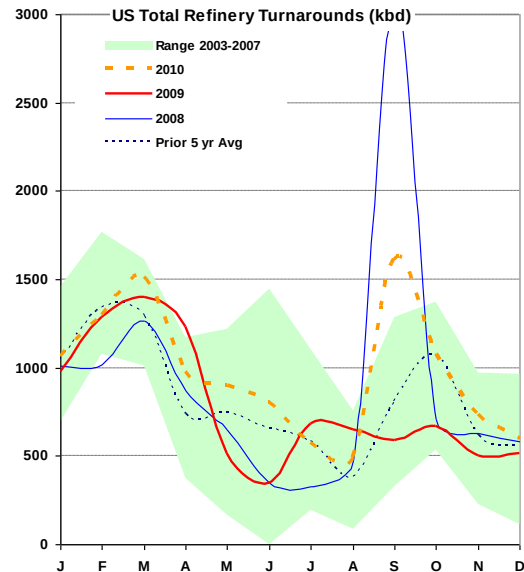
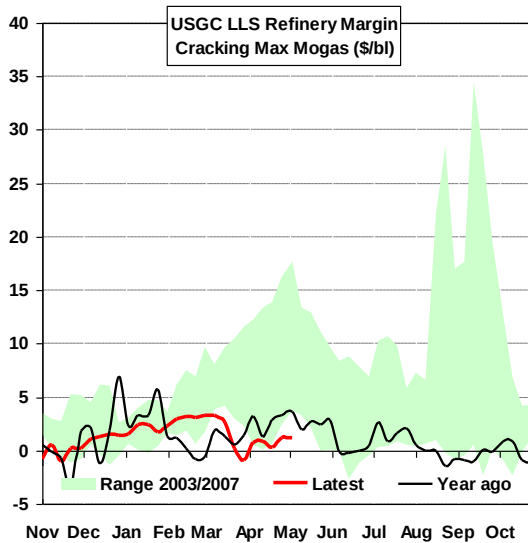
- Non-OPEC (corrected for Indonesia) + 0.9 Mbd, OPEC -2.6 Mbd

► 2010: world liquids supply forecast to increase by +1.3 Mbd

- Non-OPEC +1.0 Mbd, OPEC +0.3 Mbd



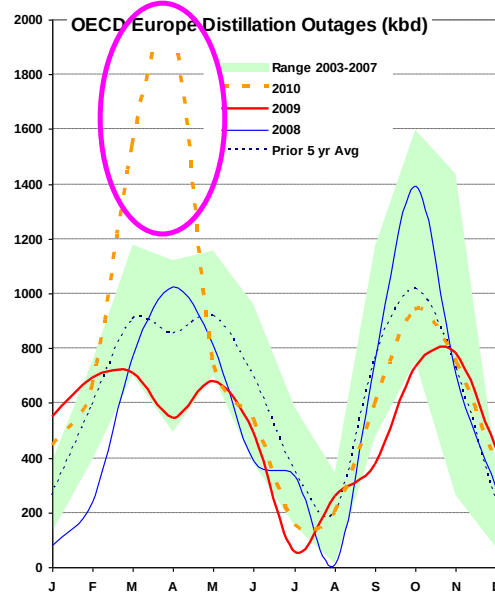
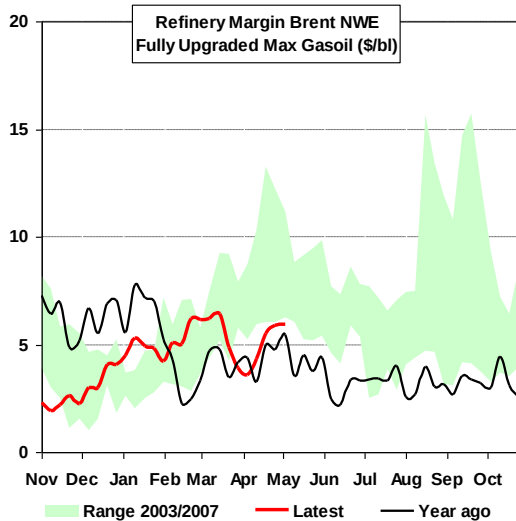
US Refinery Margins & refinery Turnarounds



- Margins turned back to positive values in May thanks to the sustained price of gasoil (crack higher by +9\$/b in 1 month) and the VGO (close to 2 yr record high level)
- Coker economics remained at sustained level despite the late surge of the fuel oil crack



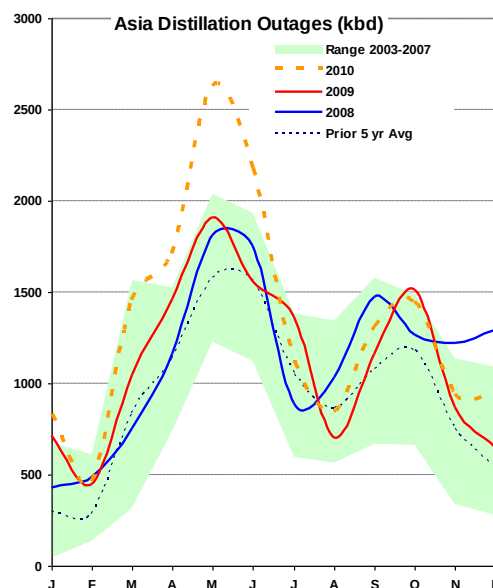
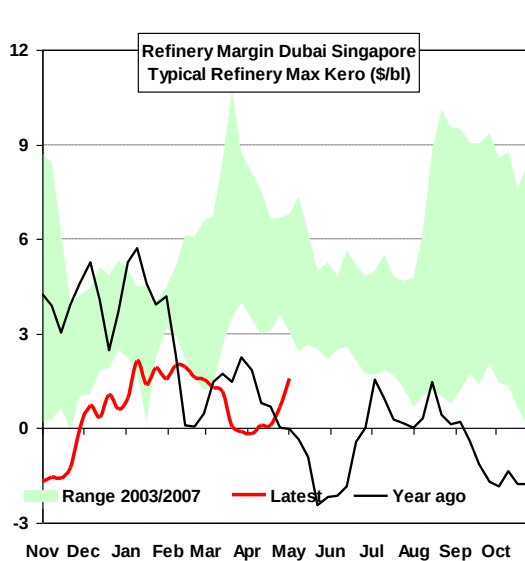
European Refinery Margins & Refinery Maintenance



- Margins remained sustained thanks to unusually high maintenance activity in Q1/Q2



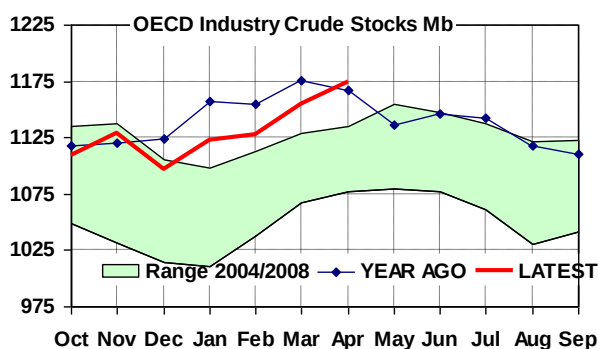
Asian Refinery Margins and Refinery Maintenance



- Margins recovered in May thanks to a strong maintenance programme across the area
- The higher than usual maintenance activity at the beginning of 2010 partly came from the "economic" shutdown across the area

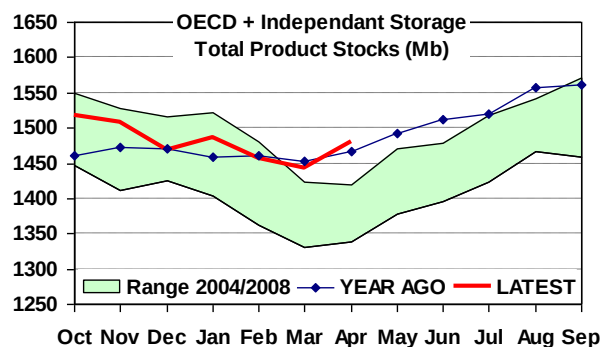


OECD Crude vs. Product Stocks (inland only)



OECD Crude stocks:

- After December draw, stocks increased regularly (seasonal trend but steeper than the average)
- Now higher than last year which was already completely out of historic range



OECD Product stocks:

- Now higher than last year which was already completely out of historic range
- Surplus is concentrated in Middle Distillates



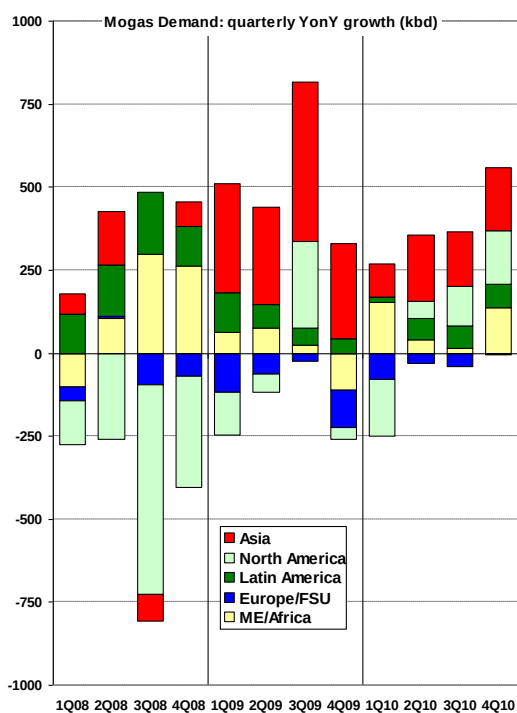
Light ends



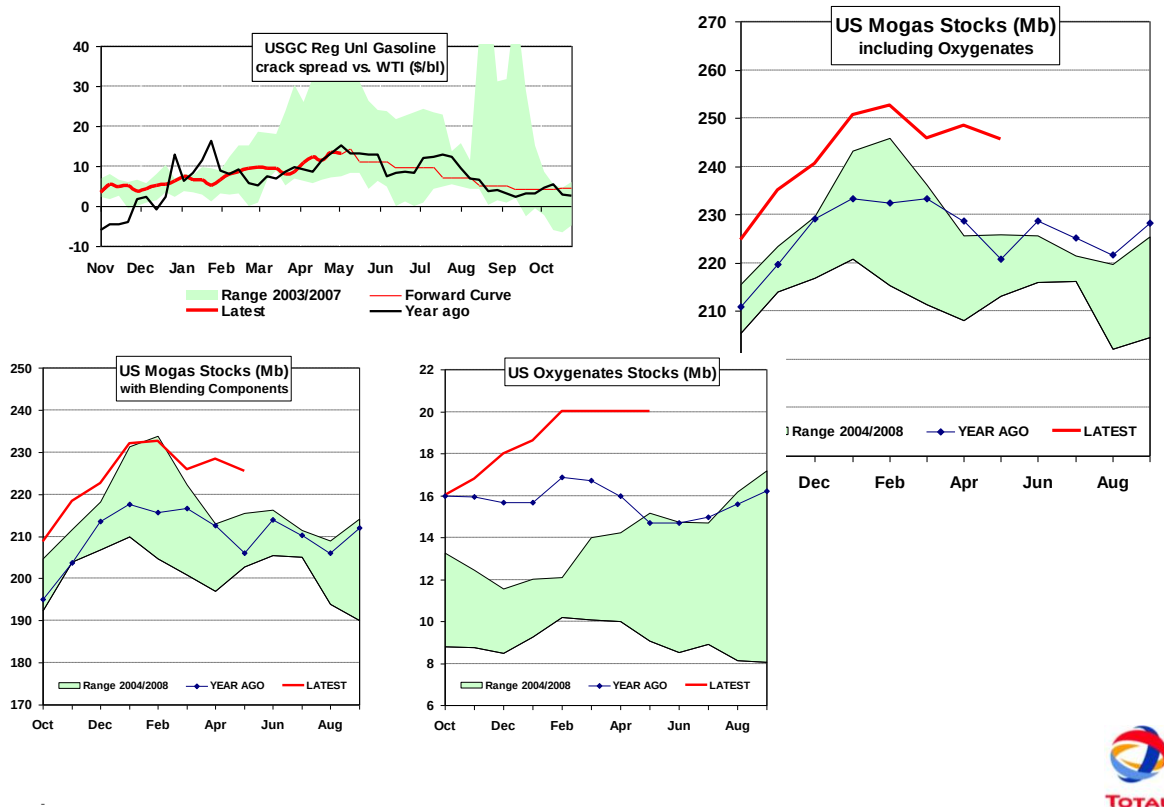
World Gasoline Demand Outlook

		Gasoline Demand					
		2008	2009	4Q09	1Q10	2Q10	3Q10
17-May-10							
North America		9.80	9.81	9.73	9.41	9.96	10.13
	Chge Mbd	-0.34	0.01	-0.04	-0.17	0.05	0.12
	Chge Pct	-3.4%	0.1%	-0.4%	-1.8%	0.5%	1.2%
Europe		2.56	2.50	2.40	2.26	2.54	2.57
	Chge Mbd	-0.11	-0.06	-0.09	-0.10	-0.07	-0.06
	Chge Pct	-4.0%	-2.3%	-3.6%	-4.4%	-2.5%	-2.1%
FSU		1.10	1.08	1.09	1.07	1.07	1.15
	Chge Mbd	0.06	-0.02	-0.02	0.02	0.03	0.02
	Chge Pct	5.3%	-2.0%	-2.2%	2.3%	3.4%	1.3%
Asia		4.28	4.63	4.66	4.63	4.79	4.89
	Chge Mbd	0.05	0.35	0.29	0.10	0.20	0.16
	Chge Pct	1.2%	8.1%	6.5%	2.2%	4.4%	3.4%
of which China		1.42	1.57	1.57	1.63	1.70	1.66
	Chge Mbd	0.13	0.15	0.13	0.04	0.15	0.07
	Chge Pct	10.0%	10.3%	8.7%	2.7%	9.9%	4.5%
of which India		0.26	0.30	0.30	0.31	0.33	0.33
	Chge Mbd	0.02	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04
	Chge Pct	8.4%	14.8%	16.3%	10.3%	9.6%	12.9%
of which OECD*		1.53	1.55	1.58	1.52	1.50	1.61
	Chge Mbd	-0.06	0.02	0.02	0.01	-0.02	0.01
	Chge Pct	-3.6%	1.3%	1.3%	0.4%	-1.1%	0.6%
of which Others		1.06	1.21	1.21	1.17	1.25	1.29
	Chge Mbd	-0.04	0.14	0.10	0.02	0.04	0.04
	Chge Pct	-3.6%	13.4%	8.8%	1.9%	2.9%	3.1%
Latin America		2.53	2.60	2.68	2.57	2.63	2.67
	Chge Mbd	0.14	0.07	0.04	0.02	0.07	0.05
	Chge Pct	6.0%	2.8%	1.7%	0.6%	2.6%	2.1%
Middle East		1.29	1.31	1.34	1.35	1.38	1.37
	Chge Mbd	0.11	0.02	0.00	0.14	0.03	0.03
	Chge Pct	9.1%	1.6%	-0.3%	11.4%	2.3%	1.9%
Africa		0.78	0.77	0.67	0.81	0.81	0.80
	Chge Mbd	0.04	-0.01	-0.11	0.02	0.01	-0.01
	Chge Pct	4.7%	-1.1%	-13.6%	1.9%	1.0%	-1.5%
Total		22.33	22.69	22.59	22.10	23.17	23.57
	Chge Mbd	-0.05	0.36	0.07	0.02	0.33	0.31
	Chge Pct	-0.2%	1.6%	0.3%	0.1%	1.4%	1.4%

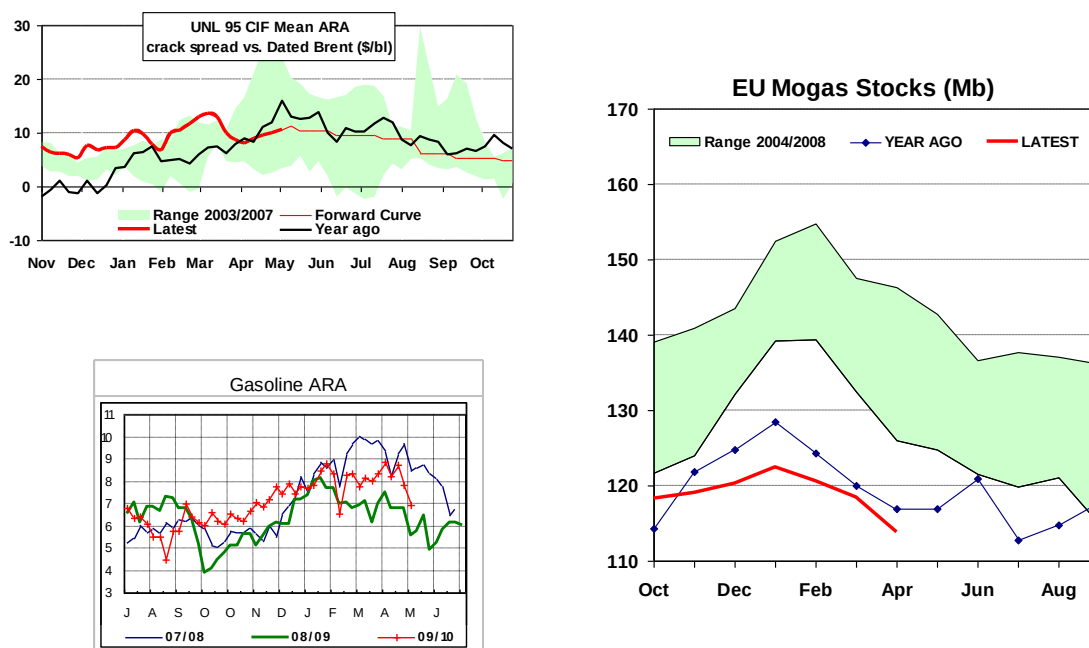
* OECD Asia-Pacific: Japan, South Korea, Australia and New-Zealand



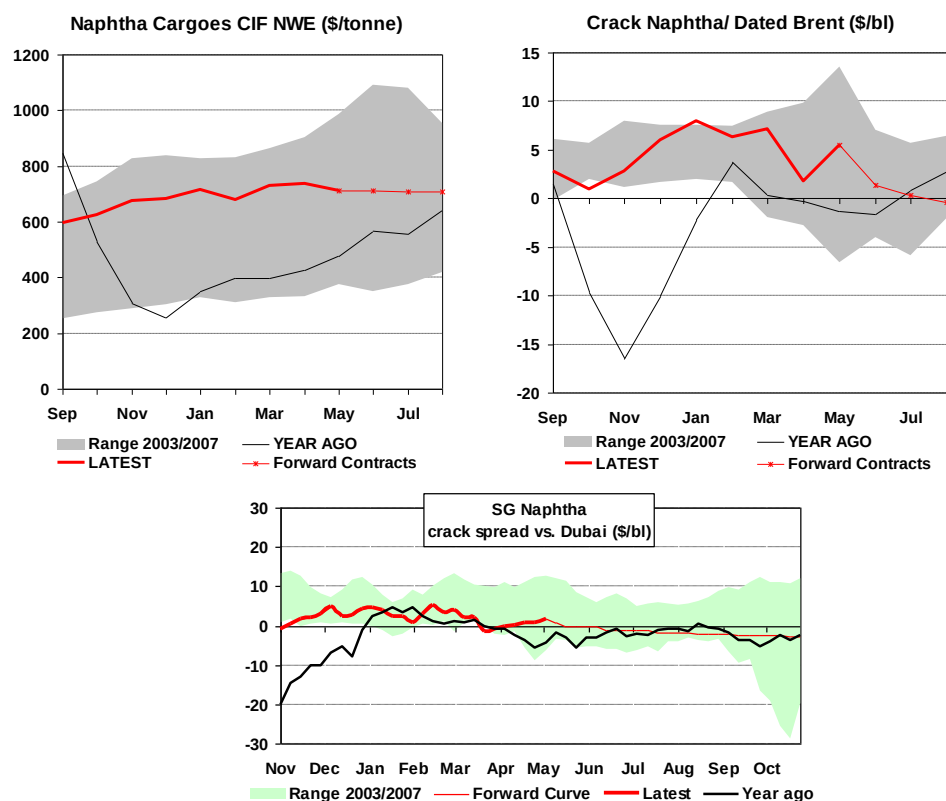
Light ends: US Gasoline Crack & Stocks



Light ends: Europe Gasoline Crack & Stocks



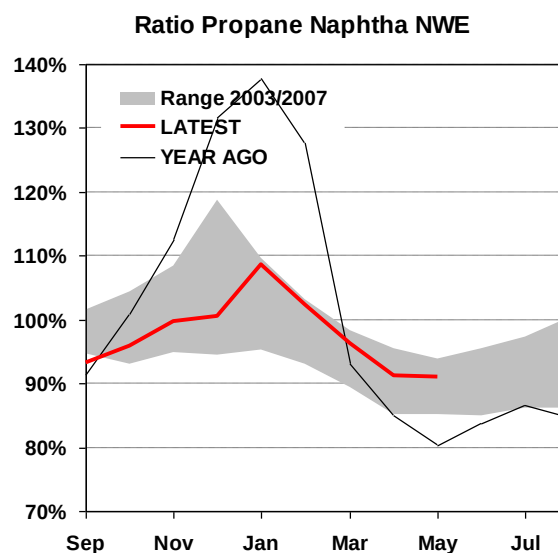
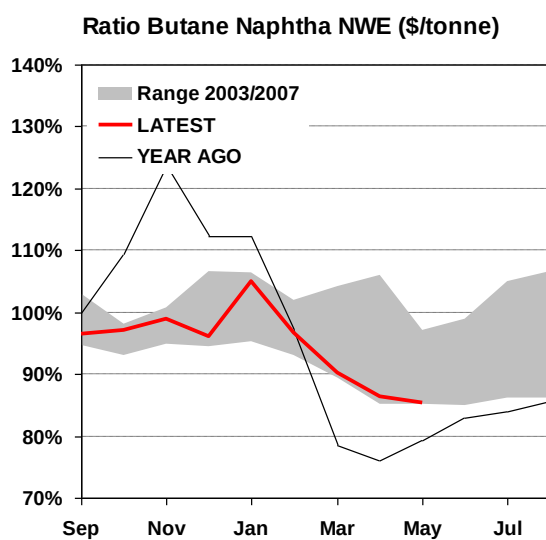
Light ends: Naphtha Prices & Crack



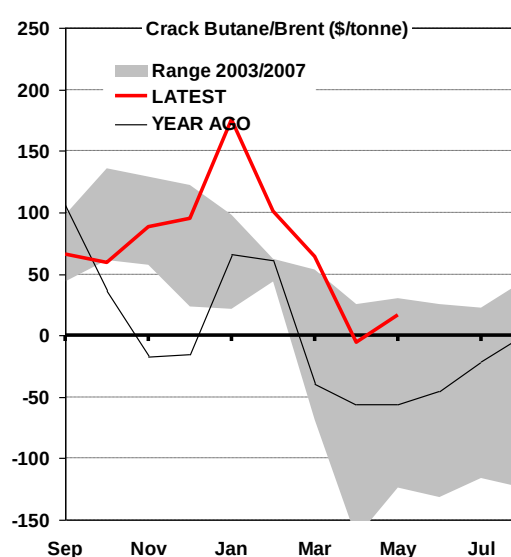
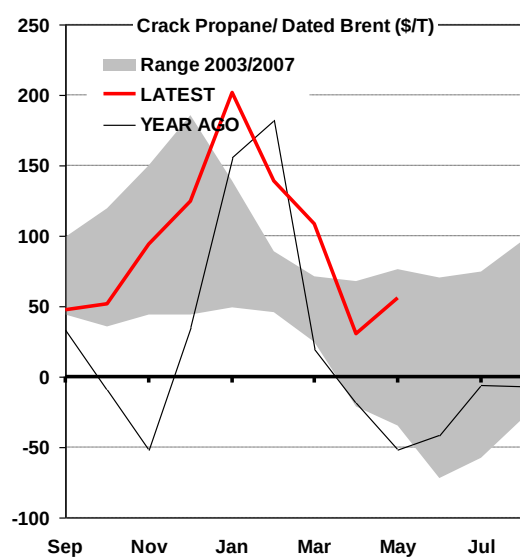
LPG



LPG: Ratios vs. Naphtha



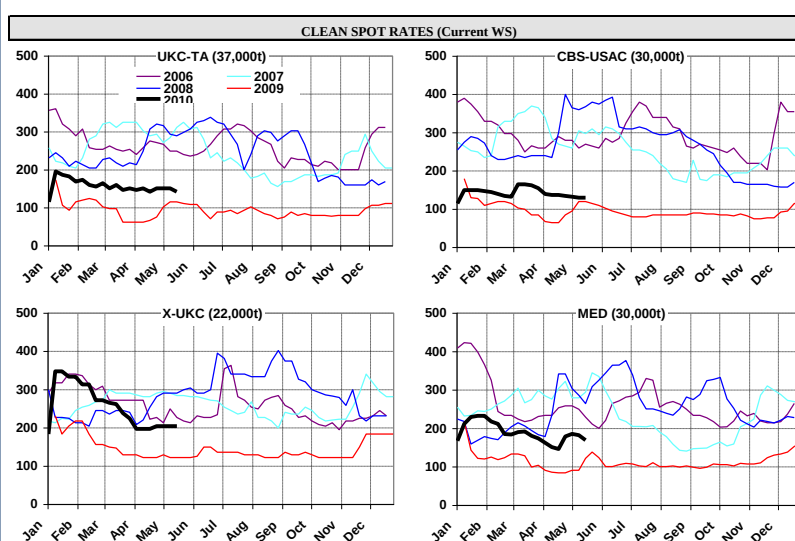
LPG: Cracks vs. Brent



Shipping



Clean Products Freight Market



Source: Clarkson Research Studies

Atlantic Basin

Earnings:

DNR UKC-US 37kt (Mar): 11,100 \$/d

DNR UKC-US 37kt (Apr): 10,100 \$/d

Activité moyenne , mais beaucoup de tonnage disponible .

30 Kt X-UKC: WS 155 , 6 K Usd / d

UKC – TA:WS 160 , 6 KUsd / d

X-MED: WS 160 , 7 KUsd / d

BSEA – MED: WS 170 , 8K Usd / d

