



**UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

Enap Refinería Aconcagua

**PETRÓLEOS MARINOS:
SUS PRECIOS EN MERCADOS INTERNACIONALES.**

CATALINA IVONNE DUARTE ACEVEDO



**INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES
Y AL TÍTULO PROFESIONAL DE ADMINISTRADOR DE NEGOCIOS
INTERNACIONALES**

**PROFESOR GUÍA:
SEÑOR HERNAN VILLAVICENCIO**

Agosto 2006

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a mi familia por el apoyo entregado durante todos estos años, por su cariño, comprensión y el apoyo entregado a la hora de tomar decisiones importantes. Y a pesar de no estar siempre juntos, sin ustedes no sería quien soy ahora.

A mis profesores que a lo largo de los años de carrera me han entregado sus conocimientos y consejos con gran paciencia y dedicación. A todos ellos muchas gracias de corazón.

También quiero agradecer en forma especial a mis grandes amigos que de una u otra forma estuvieron presentes en esta etapa tan importante de mi vida, gracias por estar siempre conmigo en los momentos en que los necesité.

Por último quiero agradecer a mi compañero incondicional, mi novio, quien con su amor y sabiduría ha sabido guiar mis pasos durante todo este tiempo, Miridú...

Gracias a Dios por la maravillosa vida que me ha regalado...

Indice

I	Introducción.....	1
II	Razones que motivaron la elección de la Práctica	2
III	Objetivos del trabajo de Práctica.....	4
IV	Trabajo desarrollado	5
	1) Etapa de Investigación	5
	2) Actualización de planillas con los precios IFOS	8
	3) Análisis de los precios de bunker IFO 180 e IFO 380.....	10
	4) Análisis del comportamiento de los precios de IFOS.....	13
	5) Evolución de las ventas de Bunker (IFOS).....	15
	6) Distribuidores del producto Bunker (IFOS)	18
	7) Análisis de los precios internacionales de Fuel Oil	21
	8) Aplicación de fórmulas a precios internacionales de Bunker (IFOS)	25
V	Problemas encontrados y soluciones que se recomiendan.....	28
	a) Enap está perdiendo participación en la distribución de Bunker	28
	Solución: Crear una marca Enap para el producto Bunker	29
	b) Limitación de datos para su análisis	30
	Solución: Utilizar datos de periodos más extensos.....	30
VI	Resultados	31
	Bibliografía	33
	Anexos	

I. INTRODUCCION

Enap S.A. (Empresa Nacional de Petróleo) es una empresa destinada a la exploración, producción y comercialización de hidrocarburos y sus derivados, actividades que realiza tanto en Chile como en el extranjero (ver anexo 1).

El período de práctica profesional se realizó en las oficinas del Área Comercial de Enap Refinería Aconcagua ubicada en la V región, que depende directamente de la gerencia comercial de Enap Refinería S.A., que a su vez deriva de la Gerencia de Línea de Negocios, Logística y Comercialización ubicada en la ciudad de Santiago.

En cuanto a las actividades realizadas, éstas consistieron en conocer y analizar los precios de un determinado producto denominado bunker (combustible para embarcaciones), que el departamento de comercialización de Enap Refinería Aconcagua necesitaba para la toma de decisiones en cuanto a la determinación de sus precios y la concreción de futuros negocios con mercados internacionales, siendo todas estas actividades coordinadas y supervisadas por la Jefa de Ventas de Enap Refinería Aconcagua, Señora Claudia Núñez.

II. LAS RAZONES QUE MOTIVARON LA ELECCION DE LA PRACTICA

- **EMPRESA RECONOCIDA POR SU TRAYECTORIA.**

Enap S.A. es una empresa reconocida por su trayectoria, que lleva más de cincuenta años de vigencia, enfocada a realizar constantes inversiones en nuevos proyectos para la continua mejora en la producción y entrega de sus productos logrando ser una empresa generadora de empleo en la región y en el país.

- **EL INTERES POR EL GIRO COMERCIAL DE LA EMPRESA.**

Enap se encarga de desarrollar las actividades relacionadas con la producción de combustibles (gasolina, petróleo diesel, fuel oil, kerosene, gas licuado, entre los principales) y otros productos derivados del petróleo (solventes, bases para fabricación de asfaltos, etileno y otros productos petroquímicos), además de realizar el manejo de la infraestructura logística para el transporte y almacenamiento de éstos y su posterior venta a las compañías distribuidoras, tanto al mercado nacional como al extranjero.

Esta amplia gama de operaciones realizadas por Enap, hace que parezca mucho más interesante conocerla y ser parte de ella.

- PRESENCIA NACIONAL E INTERNACIONAL.

El hecho de que Enap sea una empresa que posee presencia nacional e internacional hace que se proyecte como una atractiva empresa donde trabajar, provocando un gran interés por conocer su organización y la variedad de productos que produce y comercializa en distintos mercados. En América Latina, Norte de África y Medio Oriente realiza actividades de exploración y producción petrolera. En Perú participa en la venta de combustibles en el mercado minorista (retail) y a través de la filial internacional Enap Sipetrol¹ S.A.

Imagen N° 1 “Presencia de ENAP en el mundo”



Fuente: www.enap.cl

¹ Sociedad Internacional Petrolera S.A. Actualmente desarrolla actividades en Argentina, Colombia, Ecuador, Egipto e Irán.

III. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE LA PRÁCTICA

Los objetivos perseguidos durante la realización de la Práctica Profesional, se centran en adquirir un mayor conocimiento en áreas profesionales tales como el proceso de producción, comercialización y logística de una empresa especializada en el refinamiento de petróleo. Todo esto con el objetivo personal y profesional de poseer una mejor y más completa experiencia laboral, donde poner a prueba la capacidad de integrarse a nuevos grupos de trabajo, aprendiendo a manejar de forma eficiente las relaciones interpersonales y por supuesto poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en la Universidad a través de los cuatro años de carrera, donde se cursaron diversas asignaturas y talleres que en conjunto enriquecen el desarrollo integral del alumno al llegar a realizar su práctica profesional.

Por otro lado el objetivo principal perseguido durante la práctica se centra en entregar toda la información y los conocimientos de forma clara y eficiente a la empresa o departamento que solicita nuestra colaboración profesional y en este caso el objetivo del trabajo a realizar es principalmente el asesoramiento a la Gerencia Comercial de Enap Refinería Aconcagua en la toma de decisiones para el producto búnker (petróleo marino IFO).

IV. TRABAJO DESARROLLADO

1) ETAPA DE INVESTIGACION.

Para una mejor comprensión del funcionamiento de Enap Refinería Aconcagua, se debió realizar una investigación preliminar de sus productos y procesos productivos como se detalla a continuación.

REFINACION DE CRUDO

La cantidad de productos refinados va a depender de las características del petróleo y la capacidad de conversión de la refinería. El petróleo más liviano es más caro que el petróleo más pesado, es por esta razón que los productos derivados del petróleo que son pesados o negros son más baratos que los productos livianos o blancos.

En cuanto a la refinación de crudo entre un 20% y un 25% es combustible pesado o fondo de barril de donde se obtienen los siguientes productos:

- BUNKER
- FUEL OIL
- ASFALTO
- COKE

Las tres refinerías de ENAP, Aconcagua, Bío Bío y Gregorio, produjeron 13,4 millones de metros cúbicos de combustibles y otros productos en 2004. De este volumen, el 32% correspondió a petróleo diesel y el 25% a gasolinas; en tanto que el 10% estuvo representado por otros productos, tales como base para asfalto, etileno, propileno y solventes de uso industrial.

¿QUE ES EL PRODUCTO BUNKER O PETROLEO MARINO?

Los *petróleos marinos o búnkers*, conocidos también como IFO (Intermediate Fuel Oil), deben su denominación a que son de uso generalizado en el transporte marítimo mundial, como propulsores de calderas y motores navieros, ya que se trata de combustibles originados en la *mezcla de fuel oil (petróleo combustible) con diesel*, en diferentes proporciones, dependiendo de la viscosidad final requerida.

Búnkers o rancho de nave en español, es el término genérico con el que se denomina a los combustibles destinados para uso marino. Su nombre proviene del tiempo en que las naves almacenaban carbón en los denominados búnkers de carbón. Al sustituirse durante la primera guerra mundial éste por el combustible residual líquido más eficiente, que otorga mayor autonomía y es más fácil de manejar, quedó el nombre de bunker para este tipo combustible.

Los IFO son empleados regularmente por naves de grandes dimensiones, tales como buques de carga, cruceros interoceánicos, tanqueros, pesqueros y barcos militares, entre otros. En Chile este combustible es utilizado también ocasionalmente en plantas de generación de energía eléctrica.

El abastecimiento de bunker es un ítem crítico en la operación de una nave, representando cerca del 60% de los costos² y al ser un commodity, el sistema de refinerías ENAP compite con cualquier punto de venta, normalmente puertos, a lo largo de las rutas de navegación.

El mercado de los petróleos marinos (bunker) está constituido por todas aquellas naves que recalcan por itinerario o no en puertos chilenos y que tienen como destino final un puerto extranjero. Por lo tanto un adecuado precio de venta de este producto, hacen que las naves realicen incluso desviaciones menores en su ruta para el carguío de búnkers en el país.

En cuanto a la competencia internacional de Enap en la producción de bunker, ésta se concentra en los puertos de América Central y Sur siendo su principal competidor el puerto de Balboa (Canal de Panamá), además cabe destacar que Enap no posee competencia nacional en la elaboración de éste.

² Fuente: Informe Estrategia de Negocios, Propuesta de negocios Búnkers, Area Comercial de Enap Refinerías Aconcagua, año 1998.

2) ACTUALIZACION DE PLANILLAS CON LOS PRECIOS IFOS.

La segunda tarea asignada consistió en la actualización de los precios de los IFOS 180 y 380, que son los tipos de bunker más vendidos por Enap, para posteriormente trabajar sobre estos mismos precios. Dicha actualización consistía en traspasar a planilla Excel los informes diarios de precios internacionales de bunker que son emitidos por el departamento de ventas. Estos informes diarios son elaborados de acuerdo a los precios de bunker de los distintos puertos, datos que son entregados por la planilla Platts (que es un informe internacional que entrega información acerca del petróleo y sus derivados) y que a través de su página Web³ ofrece información de los precios internacionales del producto bunker y los interesados en obtener esta información deben suscribirse para obtener el servicio. Un ejemplo de la información que reciben los suscriptores de Platts Bunkewire se puede ver en Anexo 2.

Los mercados de referencia que se utilizan son: los puertos de América del Sur y Centroamérica, tales como Guayaquil, Libertad, Callao y Balboa, ya que éstos son los que compiten con Chile Enap en la venta de Bunker. En esta planilla Excel también se toman como referencia los puertos de Filadelfia, Nueva York, Houston, Los Angeles (Lax), Róterdam y Singapur, ya que es necesario tomarlos en cuenta para compararlos con los precios publicados por Enap como se puede ver en la siguiente tabla.

³ www.platts.com

Tabla N° 1 “Precios Internacionales de IFO 380”

* +10 usd/tm para embarque										
FECHA	Balboa*	Gye	Libertad:	Callao:	Valparaiso:	Phila/N.Y.	Houston:	Lax:	Rotter.	Singap.
01-01-06										
02-01-06	316	316	315	305	320	317,8/300,7	302,4	314,5	252	289
03-01-06	316	316	315	305	320	317,8/300,7	302,4	314,5	252	289
04-01-06	321	316	315	305	321	317,8/307,95	307,9	322,5	260	294
05-01-06	323	325	324	305	325	312,8/305,2	305,15	326,6	271,5	301
06-01-06	318,5	325	324	305	326	315,3/304,7	302,65	325	272	302
07-01-06										
08-01-06										
09-01-06	319	325	324	305	326	310,05/303,7	298,15	322	270	302
10-01-06	316	325	324	305	326	309,8/303,2	293,65	322	276	304
11-01-06	316	325	324	310	324	309,8/301,2	293,65	319	273	304
12-01-06	315	325	324	310	320	310,8/303,2	289,65	320	275	304
13-01-06	316	325	324	310	320	307,8/303,7	298,65	320,75	276	306

Fuente: Extracto de Base de datos Enap Refinería Aconcagua.

El puerto de Balboa publica sus precios sin tomar en cuenta el costo de embarque y Enap al actualizar los precios publicados por Balboa le agrega US \$10 para igualar los precios publicados por los demás puertos que sí publican sus precios con el costo de embarque incluido. Este puerto es el que determina si es conveniente para Enap igualar su precio o bien superarlo, esto dependerá de que si Enap posee stock suficiente para abastecer la demanda de la embarcaciones que tengan considerado dentro de su ruta de navegación algún puerto chileno.

Las embarcaciones dependiendo de su ruta pueden escoger abastecerse de combustibles en cualquiera de estos puertos, optando por supuesto por el precio más conveniente que esté dentro de su ruta de navegación.

3) ANALISIS PRECIOS BUNKER IFO 180 & IFO 380.

Una vez actualizados los datos de Intermedate Fuel Oil (IFOS), se requería analizar su comportamiento según los datos proporcionados entre octubre del 2004 hasta febrero del 2006 y para facilitar la tabulación de estos, se sacó el precio promedio mensual de cada IFO (Ver tabla N° 2).

Tabla N° 2 “Promedio mensual de IFO 380”

* +10 usd/tm para embarque

FECHA	Balboa*	Gye	Libertad:	Callao:	Valparaiso:	phil	n/y	Houston:	Lax:	Rotter.	Singap.
p.oct.2004	238,19	235,56	234,56	230,50	223,06	215,81	219,94	220,04	249,56	172,00	201,64
p. Nov.2004	199,83	215,60	214,60	246,00	206,95	186,78	181,40	161,80	220,05	146,36	192,13
p. Dic. 2004	196,04	194,83	193,83	220,83	185,65	188,20	182,28	168,17	187,96	140,93	169,78
p. Ene. 2005	205,35	211,00	210,00	216,95	211,20	198,24	197,37	184,86	194,95	154,39	179,44
p. Feb.2005	195,35	205,50	204,50	216,00	204,60	203,66	205,77	179,44	211,45	168,60	196,00
p. Mar.2005	233,35	226,96	225,96	223,52	230,22	230,21	225,86	205,84	238,57	199,30	225,60
p. Abr.2005	275,14	260,90	259,90	268,86	299,14	273,45	261,25	256,37	268,15	231,28	264,73
p.may.2005	272,27	284,91	283,91	273,86	325,32	268,17	262,83	254,69	273,43	227,20	257,84
p.jun.2005	268,25	273,82	272,82	289,68	309,18	266,70	256,86	255,66	260,84	232,45	258,50
p.jul.2005	271,17	272,14	271,33	296,00	289,00	263,26	261,45	254,34	263,23	249,73	257,60
p.ago.2005	277,22	279,83	278,83	303,26	287,70	283,02	279,83	268,48	274,96	259,68	273,36
p.sep.2005	314,68	319,73	318,73	330,27	316,05	328,58	324,17	307,02	327,74	283,59	316,82
p.oct.2005	328,95	334,00	333,00	340,76	327,71	333,38	323,35	301,30	321,79	270,52	320,95
p.nov.2005	311,34	316,73	315,73	330,14	312,73	289,25	287,95	269,55	301,35	253,25	295,13
p.dic.2005	297,00	306,05	305,05	301,43	301,52	313,46	301,50	281,39	305,43	256,18	290,83
p.ene.2006	320,39	325,27	324,27	314,09	325,95	315,86	310,74	307,23	325,96	279,82	307,75
p.feb.2006	329,75	332,60	331,60	335,50	337,30	329,77	324,33	314,40	329,91	294,13	319,00

Fuente: Elaboración propia.

Luego para poder analizar con mayor precisión los precios, se graficó cada producto separándose por tipo de combustible y por tipo de mercado. Es decir cada IFO se clasificó primero con los precios internacionales y luego con los precios de referencia internacionales de América del Sur como se observa en los siguientes gráficos.

Grafico N° 1 y 2 “Precios internacionales de IFO 180”.

Gráfico N° 1

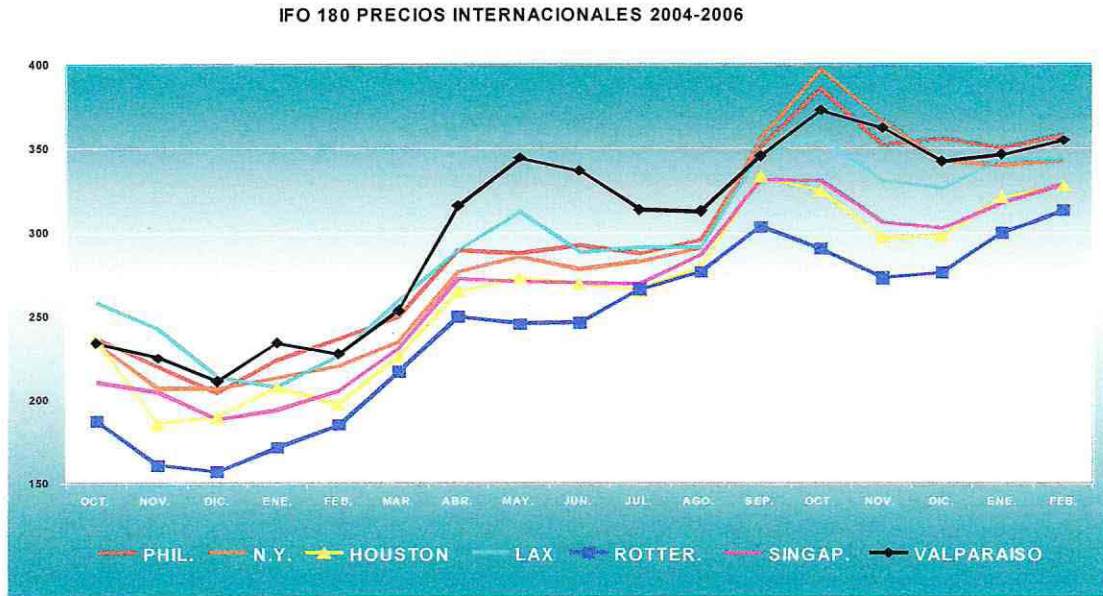


Gráfico N° 2



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 3 y N° 4 “Precios internacionales de IFO 380”.

Gráfico N° 3



Gráfico N° 4



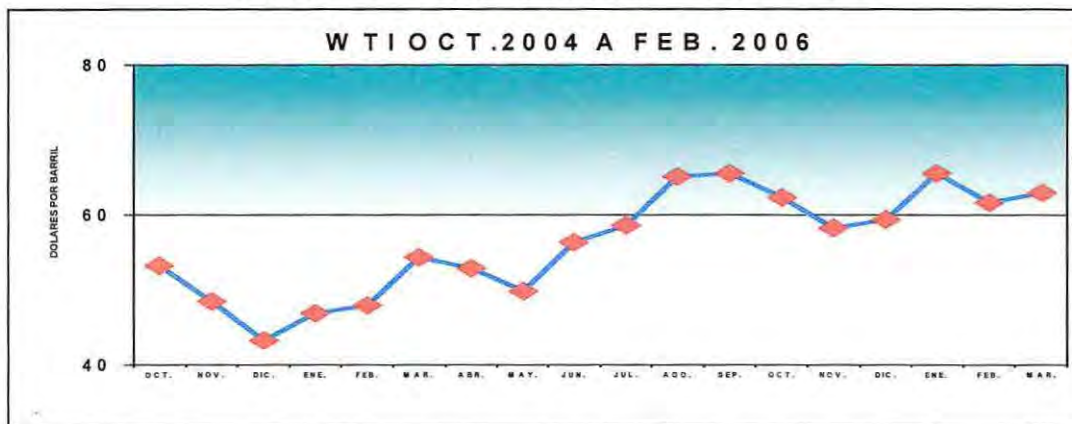
Fuente: Elaboración propia

4) ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS IFOS.

Una vez consultados los gráficos se procedió a determinar qué acontecimientos internacionales pudieron afectar el comportamiento de los precios de los IFOS o petróleos marinos. El análisis correspondiente arrojó los siguientes resultados:

- ✓ El precio más bajo de este tipo de combustible es aquel dado por el puerto de Róterdam, seguido muy de cerca por el precio dado por Houston.
- ✓ Los precios internacionales siguen la misma tendencia al alza y coinciden en las fechas que tienen sus más bajos o altos precios, tendencia que se da principalmente por factores geopolíticos que provocan fluctuaciones en el precio del petróleo WTI, como se puede ver en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 5 “Precio internacional del crudo, WTI”



Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Factores climáticos y desastres naturales repercutieron en el precio del producto bunker como consecuencia del alza del petróleo y estos son algunos ejemplos:
 - Septiembre del 2004, Huracán IVAN.
 - Fines de Diciembre del 2004, Tsunami en Asia.
 - Agosto del 2005, Huracán KATRINA
 - Septiembre del 2005, Huracán RITA.
 - Octubre del 2005, Huracán WILMA.

- ✓ En Abril y Mayo del 2005 se observa que los precios de Enap suben más que el resto de los mercados, esto se explica porque no había suficiente producto para entregar, por lo tanto con los precios altos se buscaba frenar la demanda existente del producto. Esto llevó a Enap a importar el producto bunker para lograr satisfacer la demanda existente en ese momento.

5) EVOLUCION DE VENTAS DE BUNKER (IFOS).

Se sugirió al departamento de venta y comercialización del producto Intermediate Fuel Oil de Enap Refinería Aconcagua, estudiar el comportamiento de las ventas del producto con el objetivo de comprobar si existía alguna relación entre el comportamiento de los precios internacionales y las ventas de bunker.

El período analizado fue desde Enero del 2004 hasta febrero del 2006 y el resultado en gráfico de datos es el siguiente.

Gráfico N° 6 “Curva de Ventas totales de Bunker”



Fuente: Elaboración propia.

Al observar el gráfico de las ventas del producto bunker se procedió a analizar su comportamiento y el resultado de este análisis se detalla en los siguientes puntos:

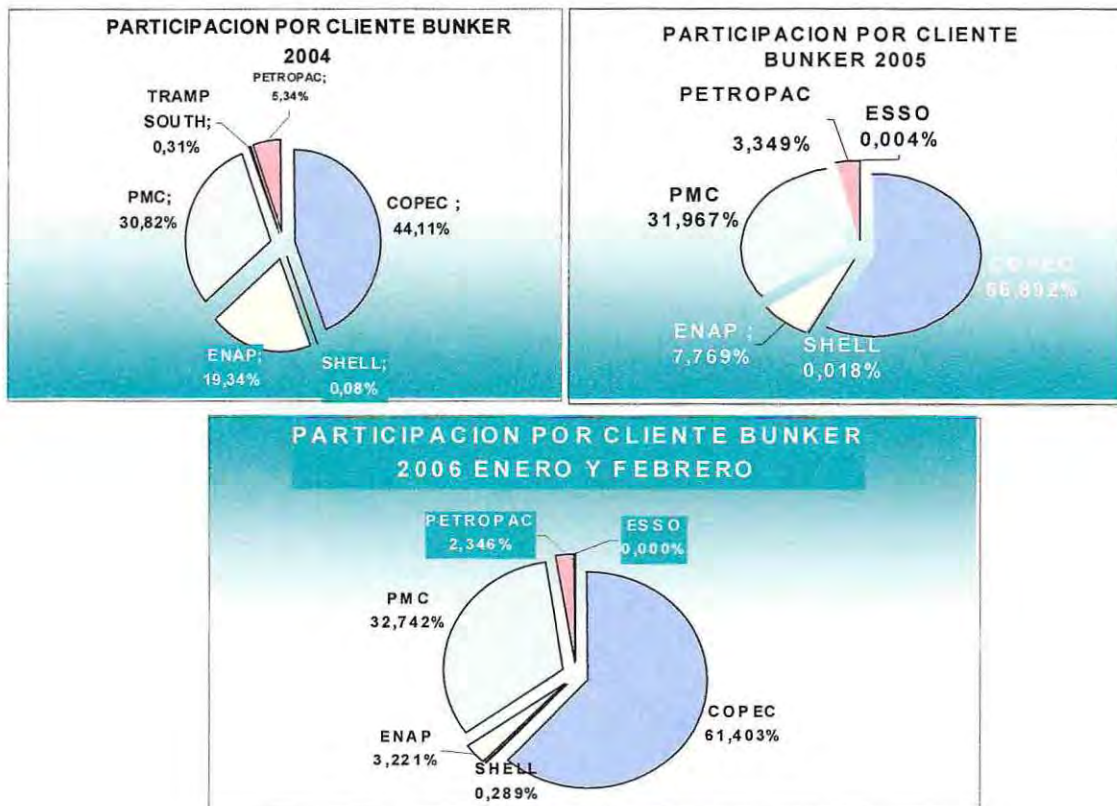
- Un factor que afecta las ventas tiene relación con la temporada estival, ya que durante el verano es cuando más recaladas se registran en puertos chilenos, ya sea por embarcaciones turísticas o por embarcaciones de carga (principalmente la fruta y flores de temporada), por lo tanto durante el año la mayor venta de bunker se realiza durante los meses de Enero, Febrero y Marzo.
- Los precios de bunker se ven afectados por los efectos geopolíticos y climatológicos, no así sus ventas, un ejemplo es que la temporada de huracanes no afecta bruscamente su comportamiento, se mantiene la tendencia al alza, sólo con algunas pequeñas variaciones.
- Entre los meses de abril y agosto las ventas tienden a ser las más bajas lo que produce que en este periodo se requiera exportar bunker ya que la demanda de bunker de cabotaje disminuye en este periodo y como la producción de bunker es relativamente constante se produce un sobre-stock de producto.

- El exceso de exportación de bunker puede provocar falta de producto para la demanda de cabotaje. Eso explicaría la brusca baja de las ventas en el mes de mayo donde Enap subió los precios para disminuir la demanda y en el mes de junio se vio en la necesidad de importar producto bunker para satisfacer la demanda existente en este periodo.
- La tendencia de los últimos seis meses es el aumento en forma creciente de las ventas y según los datos analizados, esta tendencia se mantendría en el tiempo tomando en cuenta por supuesto las variantes que actualmente afectan su comportamiento.

6) DISTRIBUIDORES DEL PRODUCTO BUNKER (IFOS).

Una vez que se ha conocido el comportamiento de los precios del producto bunker y el comportamiento de las ventas de este mismo, se requiere conocer quiénes son los principales clientes de Enap para este tipo de combustible, es por esto que se realizó el análisis de la participación de los distribuidores del producto bunker. El periodo de los datos analizados incluyó desde enero del 2004 hasta febrero del 2006 como se observa en los siguientes gráficos.

Gráfico N° 7 “Clientes de Enap y su participación por año”



Fuente: Elaboración propia.

Se pudo determinar que sus clientes son principalmente distribuidores de combustibles que poseen tecnología suficiente para entregar eficientemente este producto a las embarcaciones que lo requieran. Dentro de estas empresas distribuidoras se encuentran: Esso, Shell, Copec, PMC (Petróleos Marinos Chile), Petropac (Compañía Distribuidora de Petróleos del Pacífico Ltda.) y Tramp South.

Los gráficos señalados anteriormente arrojaron los siguientes resultados:

- Copec es el mayor distribuidor de bunker en Chile, por lo tanto es el que posee el mayor porcentaje de participación alcanzando en 2004 un 44.11% y el 2005 un 56.8%, logrando actualmente distribuir el producto no sólo en la quinta región, si no que en la región del BioBío y la zona norte utilizando el sistema de distribución de bunker a través de camiones y barcazas, pero a partir del año 2004 sólo se especializó en la entrega a través de barcazas dado que este sistema permite entregar una mayor cantidad de combustible en un menor tiempo, logrando así distribuir una mayor cantidad de bunker. Durante los primeros meses del 2006 se observa la misma tendencia, donde Copec logra alcanzar el 61% de participación en la compra de bunker a Enap S.A. y se estima que este porcentaje seguirá aumentando.



- PMC (Petróleos Marinos de Chile), es una empresa que se está especializando cada vez más en la distribución de bunker. Esto explicaría su cada vez mayor participación en la adquisición y entrega de petróleos marinos que le provee Enap Refinería S.A. logrando una participación que supera el 30% durante los años 2004 y 2005, esperando que este porcentaje siga aumentando como se observa en los primeros meses del 2006 donde PMC logra un 32,7%.
- Enap actualmente no sólo produce bunker tipo IFO, sino que también se encarga de distribuirlo a través de barcazas, pero cada vez obtiene menor participación. Este comportamiento se explicaría porque su principal interés es la fabricación de este producto y no su distribución, dejando esta última tarea en manos de Copec y PMC (Petróleos Marinos de Chile) preferentemente, que son las empresas distribuidoras de bunker que adquieren aproximadamente el 90% de la producción de bunker de Enap.
- Petropac (Petróleos del Pacífico Ltda.) posee cada vez una menor participación en la compra de Búncers a Enap, como puede observarse en el gráfico del 2004 y el 2005 donde baja su participación en un 2% aproximadamente.

- Por otro lado los distribuidores Esso y Shell no logran llegar al 1% de participación en la compra de bunker a Enap Refinería, por lo tanto se espera que en un corto periodo de tiempo, su porcentaje de participación como cliente de Enap Refinería llegue a 0%.

7) ANALISIS DE PRECIOS INTERNACIONALES DE FUEL OIL.

El departamento de comercialización de Enap, solicitó el estudio del comportamiento de los precios internacionales del Fuel Oil con el objetivo de establecer una alternativa de nuevos negocios en la producción de IFOS, dado que el Bunker tipo IFO resulta de la mezcla aproximada de un 90% de Fuel Oil y un 10% de diesel (porcentajes dependen del tipo de IFO).

El fuel oil es la principal materia prima para la elaboración de IFOS, lo que analizar los precios internacionales de distintos tipos de fuel oil, usando como referencia el comportamiento de los precios publicados por N.Y. y el Golfo incluyéndose también el índice WTI que publica el precio internacional del petróleo utilizado como referencia en Chile, hace buscar nuevas alternativas de negocios para el producto IFO.

El tipo de información que se obtiene de los mercados de referencia son los precios del Fuel oil según el porcentaje de azufre que posean en su composición y que en este caso se tomo el fuel oil al 1% y al 3%, que son los tipos de fuel oil de mejor calidad según los estándares internacionales que regulan su elaboración. En el caso de los precios publicados por N.Y, éste no posee fuel al 3% si no que sólo al 2,8%. Esto se puede apreciar mejor en la tabla N° 4 donde se tabularon los datos según el precio promedio mensual de cada tipo de Fuel Oil, agregándole el índice WTI como referencia del precio internacional del petróleo.

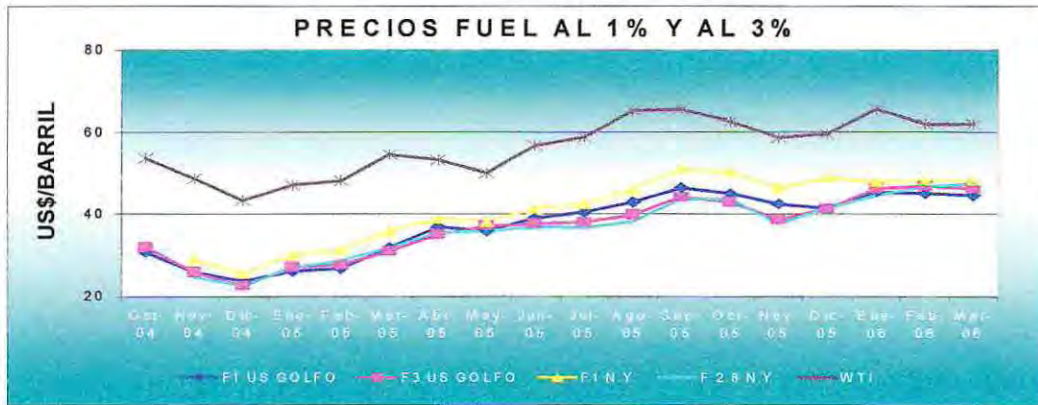
Tabla N° 4 “Promedio mensuales de Fuel Oil”

mensual	US Gulf		NY		WTI
	F1	F3	F1	F2.8	
Oct-04	30,399	31,4654762			53,2390476
Nov-04	25,525	25,525	28,77	24,305	48,4355
Dic-04	23,280	22,3154762	25,2214286	22,4583333	43,197381
Ene-05	25,869	26,79	29,8625	26,6525	46,829
Feb-05	26,355	27,2368421	30,9381579	28,2960526	47,9402632
Mar-05	31,438	30,5852273	35,5738636	31,5113636	54,3306818
Abr-05	36,655	34,7416667	38,7928571	35,1190476	52,89
May-05	35,690	36,9630952	37,9154762	35,6904762	49,8397619
Jun-05	38,824	37,4113636	41,1477273	36,6306818	56,3627273
Jul-05	40,306	37,7369048	42,3761905	36,5535714	58,6195238
Ago-05	42,792	39,6104167	45,7479167	37,9458333	65,0579167
Sep-05	46,342	43,8547619	50,8630952	43,5238095	65,5164286
Oct-05	44,790	42,6345238	50,1059524	43,4154762	62,2788095
Nov-05	42,331	38,42	46,17125	37,54375	58,271
Dic-05	41,286	41,125	48,8119048	41,2202381	59,4059524
Ene-06	45,140	46,01125	47,62625	44,39375	65,4645
Feb-06	44,895	46,6684211	48,1447368	46,4934211	61,5707895
PROMEDIOS	36,583	35,829	40,504	35,735	55,838

Fuente: Base de datos Enap Refinería Aconcagua.

Una vez que se tabularon los datos de los precios internacionales de Fuel Oil, se procedió a la graficación de éstos para visualizar la tendencia del comportamiento de este producto en los mercados internacionales, llegándose al siguiente resultado como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 8 “Precios de Fuel Oil en mercados internacionales”

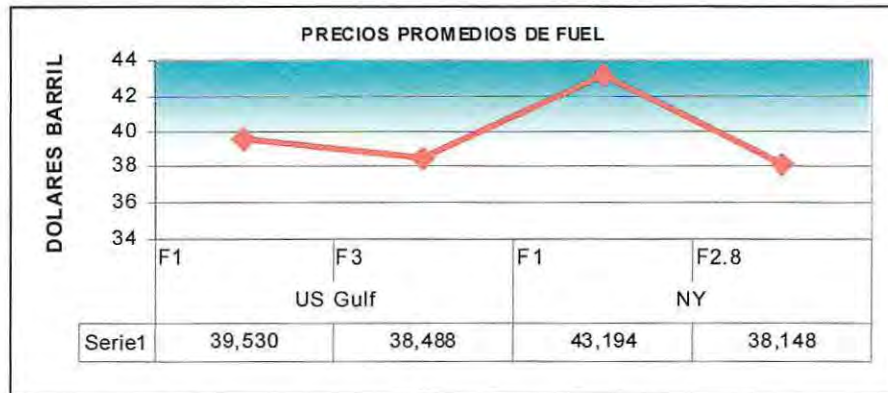


Fuente: Elaboración propia.

Al interpretar el gráfico de los precios internacionales de Fuel Oil, se llegó al resultado que se explica en los siguientes puntos:

- ✓ El fuel oil utilizado en la fabricación de IFOS es el Fuel 1% dado que posee una menor cantidad de azufre y los estándares internacionales (Ver anexo 3, ISO 8217) se encargan de regular que los combustibles posean el menor porcentaje de azufre en su composición, pero éste es más caro que el fuel al 3%.
- ✓ Los precios dados por el Golfo y N.Y. indican que el fuel más barato es el fuel 2,8% N.Y. igualándosele por un margen muy pequeño el fuel 3% de U.S. Golfo (US\$ 0,34 barril). El fuel 3% US Golfo es más barato que el fuel 1% N.Y. por un margen promedio de 4,7 dólares por barril como se ve en el gráfico N° 9.

Gráfico N° 9 “Precios internacionales promedio de Fuel Oil”.



Fuente: Elaboración propia.

- ✓ El Fuel al 3% podría tomarse como alternativa para la producción de bunker, ya que este tipo de fuel se cotiza a un menor precio que el fuel 1% (en los mercados internacionales), por lo tanto el precio del bunker al 3% de azufre sería más barato que el bunker al 1% de azufre. Esta alternativa sería factible siempre y cuando el menor costo de producción justifique la elaboración de bunker con un mayor porcentaje de azufre.

8) APLICACION DE FORMULAS A PRECIOS INTERNACIONALES DE BUNKER (IFOS).

El departamento de ventas y comercialización de Enap Refinería Aconcagua necesitaba conocer el comportamiento de los precios del producto búnker de mercados tales como Génova, Róterdam, Singapur, Corea del Norte y Japón para los productos IFOS donde se incluye también el Diesel Marino (otro tipo de bunker), aplicando las fórmulas dadas por Departamento de Ventas (estas fórmulas están detalladas en Anexo 4) y su comparación con el precio publicado por el puerto de Balboa. Esto es debido a que Balboa es el precio por el que se rige Enap para fijar sus propios precios para el producto búnker.

Los precios utilizados para aplicar las fórmulas incluyeron los datos publicados por cada mercado desde Enero del 2004 hasta febrero del 2006, elaborándose una planilla para cada tipo de producto con su respectiva fórmula destacándose el periodo de huracanes para luego lograr graficar el comportamientos de precios de cada tipo de combustible como se observa en la siguiente tabla donde se aplicó la siguiente fórmula para el producto Diesel Marino:

Tabla N° 5 “Fórmula: ((ROTTER.+25) + (GENOVA + 12)) /2 aplicada al Diesel”

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA DIESEL GENOVA - ROTTERDAM			
FECHA	PRECIO ((ROTTER.+25)+(GENOVA+12)) /2	BALBOA DIESEL + 10US\$ EMBARQUE	MARGEN BALBOA MENOS FORMULA
enero-04	302,98	323,68	20,71
febrero-04	281,80	326,53	44,73
marzo-04	309,59	332,61	23,02
abril-04	311,70	341,33	29,63
mayo-04	345,74	351,15	5,41
junio-04	338,75	368,05	29,30
julio-04	364,75	373,52	8,77
agosto-04	393,62	386,59	-7,03
septiembre-04	411,36	416,24	4,87
octubre-04	479,62	485,05	5,43
noviembre-04	447,98	481,65	33,67
diciembre-04	414,86	501,52	86,67
enero-05	411,98	502,85	90,88
febrero-05	430,03	496,63	66,61
marzo-05	504,62	531,91	27,29
abril-05	501,79	576,05	74,26
mayo-05	461,10	571,48	110,38
junio-05	518,93	568,14	49,20
julio-05	534,19	568,40	34,21
agosto-05	572,61	586,35	13,73
septiembre-05	611,27	695,43	84,16
octubre-05	595,69	791,14	195,45
noviembre-05	518,11	764,00	245,89
diciembre-05	523,15	732,57	209,42
enero-06	555,36	715,20	159,84
febrero-06	540,95	696,58	155,63
PROMEDIO	519,98	628,34	108,35

Fuente: Elaboración propia.

Este formato en planilla Excel fue aplicado a cada fórmula con cada tipo de IFO, incluyendo el Diesel Marino (otro tipo de bunker) y la tabulación de estos precios con la aplicación de las fórmulas dadas y respectivos gráficos fueron proporcionados al departamento que los solicitó, con el propósito de establecer futuros precios de bunker para estudiar la alternativa de entrar a mercados extranjeros estableciendo precios más competitivos, es decir fueron utilizados para la toma de decisiones que la Gerencia Comercial necesita para concretar nuevos negocios relacionados a la exportación de bunker preferentemente con el mercado asiático. Cabe destacar que dentro de la realización de esta tarea no se entregaron conclusiones o interpretaciones de la información tabulada, sólo se entregó el material gráfico y las planillas antes mencionadas.

Para detallar mejor la información entregada al departamento de ventas y comercialización de Enap Refinería Aconcagua para la toma de decisiones, ver Anexos 5, 6 y 7.

V. PROBLEMAS ENCONTRADOS Y SOLUCIONES QUE SE RECOMIENDAN.

- a) ENAP ESTA PERDIENDO PARTICIPACION EN LA DISTRIBUCION DE BUNKER (IFOS).

El primer problema se detectó al analizar las ventas de los IFOS y como se detalló en un punto anterior, esta disminución se explicaría porque Enap Refinerías S.A. no desea especializarse en la distribución de este producto dejándolo en manos de empresas como Copec, PMC, Petropac, entre otras.

Esta disminución en la participación en la entrega de IFOS se ve incrementada principalmente por dos puntos; El primero es porque Enap no diferencia su producto bunker, ya que es commodity, y el segundo es por la forma en la que promociona sus productos a través del catálogo que ofrece a través de su página Web *www.enap.cl*, por lo tanto su estrategia de venta está orientada a las empresas distribuidoras de bunker y no a los clientes finales.

SOLUCION: CREAR UNA MARCA ENAP PARA EL PRODUCTO BUNKER (IFOS).

Esta solución se recomienda porque Enap posee la ventaja de producir este tipo de producto y además puede distribuirlo a las embarcaciones que los soliciten, a diferencia de Copec y PMC que sólo se especializan en la entrega o distribución de búnker y no en su elaboración. Por otro lado si Enap desea especializarse en la entrega de bunker al cliente final, tendría la ventaja de entrar con un precio más competitivo ya que el cliente final vería disminuida la cadena de costos de la adquisición del combustible porque la intervención del distribuidor o intermediario en la cadena logística no sería necesaria.

Es por esto es que se recomienda que Enap posicione la calidad del producto bunker en el mercado internacional que puede ser incluso dentro de la página Web que ya existe, pero destacando el producto y sus cualidades. Esta estrategia sería válida si Enap como refinería desea especializarse en la distribución del producto bunker que actualmente produce, viéndose obligado a competir en la distribución de bunker con empresas como Copec y PMC.

b) LIMITACION DE DATOS PARA SU ANALISIS.

El segundo inconveniente encontrado fue la limitación de datos entregados, ya que con la información de dos años aproximadamente, se pueden establecer conclusiones de muy corto plazo. Esta falta de información no se debía a que no existiera o que no se pudiera obtener dicha información, sino que dicha limitación se debió a que el departamento quería analizar preferentemente el comportamiento de los precios del producto bunker durante la temporada de huracanes del 2005 que provocaron grandes alzas en los combustibles livianos, y no consideraron necesario analizar datos de años anteriores.

SOLUCION: UTILIZAR DATOS DE PERIODOS MAS EXTENSOS.

Como se dijo anteriormente, la entrega de datos para analizar se limitó a un periodo corto de tiempo, esto se explicaría por la necesidad de ver las consecuencias en el comportamiento de los precios durante periodos críticos como fue el comprendido a fines del año 2005, que afectó considerablemente el precio internacional de crudo y por ende el precio de sus productos derivados.

Se sugiere que el análisis sea más extenso, para el logro de toma de decisiones que sean más acercadas a la realidad y no recurrir a este análisis cuando existen acontecimientos que alteren la oferta, demanda y precios de los productos analizados en forma drástica.

VI. LOS RESULTADOS

Durante la realización de la Práctica Profesional se adquirieron conocimientos que tienen relación con el mejor manejo de relaciones interpersonales, con adquirir capacidad de trabajo en grupo, con la terminología técnica relacionada con los procesos y productos de una refinería de petróleo y con los procedimientos administrativos propios del departamento de comercialización.

Estos conocimientos se ven reflejados en un mayor crecimiento tanto profesional como personal adquirido durante este periodo, donde se rescata la importancia de estar dentro de un equipo de trabajo que esté dispuesto a compartir parte de su tiempo y sus conocimientos a los nuevos integrantes de la empresa con el propósito de facilitar las tareas individuales y grupales.

Cabe destacar también que durante el período de Práctica Profesional se percibió una gran disposición por parte del equipo de trabajo para que la alumna en práctica pudiese adquirir la mayor cantidad de conocimientos, lo que se vio plasmado en las ocasiones en que le asignaron la realización de tareas propias de la Secretaría del departamento de comercialización, quienes depositaron su confianza en la alumna en práctica a la hora de entregar dichas responsabilidades.

En cuanto a las asignaturas propias de la carrera que más influyeron durante la realización del período de práctica, tienen que ver con el conocimiento en áreas técnicas como lo es comercio exterior, el inglés para la comprensión de terminología técnica, marketing, computación, logística, economía, ya que para el análisis de datos del producto búnker se necesitó conocer los procesos de comercialización, bibliografía y documentación escrita en inglés, utilización constante del computador para buscar información y para elaborar las planillas y gráficos requeridos para el análisis, también se emplearon conocimientos logísticos para comprender mejor el proceso de entrega del producto búnker. Los conocimientos de economía se emplearon para establecer las posibles variables que afectan la oferta y demanda del producto. También se aplicaron conocimientos de marketing al proponer una marca propia de Enap para el petróleo marino que Enap Refinería S.A. produce y comercializa.

En lo referente a las cátedras que no tuvieron relevancia durante la aplicación de conocimientos en la realización del período de práctica, tienen que ver con aquellas relacionadas a la biología y a la literatura.

Por último quiero destacar que todo el material analizado fue entregado al departamento de comercialización y ventas de Enap Refinería Aconcagua con el propósito de establecer un perfil del comportamiento de los precios del producto búnker, utilizándose estas conclusiones para la búsqueda de nuevos mercados y para ver que tan eficiente es Enap en la producción y comercialización de petróleos marinos.

BIBLIOGRAFIA

- Bunker an Analysis of the practical, technical and legal issues.
Autores: Christopher Fisher
Jonathan Lux.
Editorial: Lloyd's of London Press Ltd., año 1994

- Informe Estrategia de Negocios, Propuesta de negocios Búncers,
Autores: Mario Cuneo, Marcos Soza, Kart-R. Müller.
Desarrollado por el Área Comercial de Enap Refinerías Aconcagua, año 1998.

- www.ena.cl
- www.intranet.ena-refinerias.cl
- www.emol.cl/economia-y-negocios
- www.bancocentral.cl
- www.bunkerworld.com
- www.cne.cl
- www.platts.com

ANEXOS

ANEXO 1

ANTECEDENTES GENERALES DE ENAP S.A.

DESCRIPCION DE LA EMPRESA

La Empresa Nacional del Petróleo (ENAP S.A.) fue creada el 19 de junio de 1950 por el Estado de Chile. Su giro comercial es la exploración, producción y comercialización de hidrocarburos y sus derivados, lo cual realiza tanto en Chile como en el extranjero.

ENAP constituye una red de negocios en el campo del petróleo, el gas natural y otros productos energéticos como el Gas Natural Licuado y la geotermia¹.

ENAP desarrolla sus actividades productivas con respaldo de un rico know how que le aportan sus trabajadores, profesionales y ejecutivos; con tecnología de punta; infraestructura moderna; gestión de calidad, respeto por el medio ambiente y productos altamente competitivos. En Chile ENAP y sus filiales realizan sus actividades en un ambiente de economía abierta, donde cualquier inversionista puede explorar, explotar, refinar, importar y distribuir productos y subproductos de hidrocarburos.

HISTORIA

La fundación de la Empresa Nacional del Petróleo ocurrió cinco años después de que fuera descubierto el primer yacimiento de petróleo del país, en el sector de Springhill, en Magallanes, el 29 de diciembre de 1945. A raíz de este hallazgo, el equipo de

¹ Es la energía que se obtiene del calor natural interno de la Tierra y que puede ser extraída y utilizada a partir del agua, gases y vapores calientes (excluidos los hidrocarburos), o a través de fluidos inyectados artificialmente para este fin.

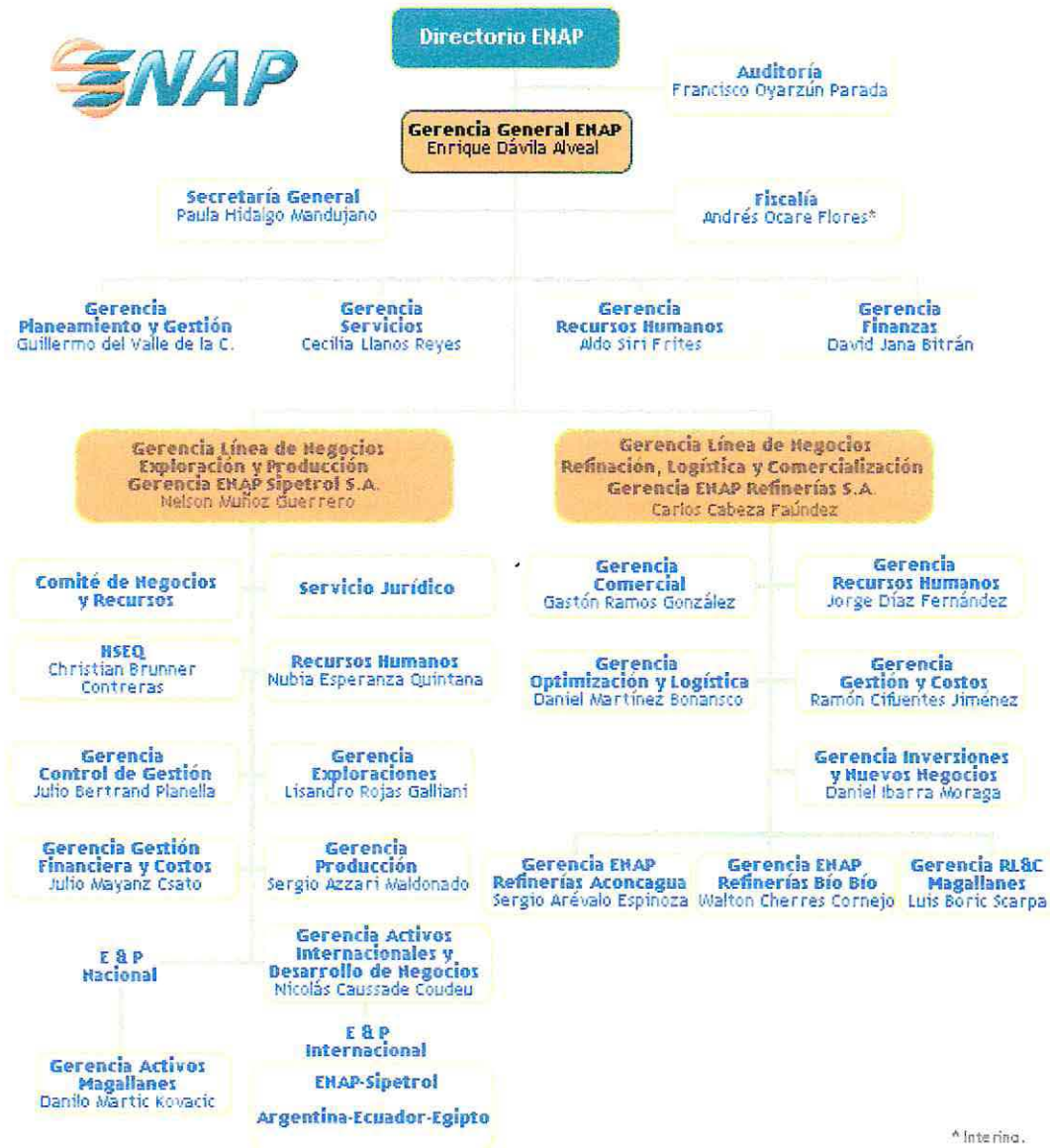
exploradores, encabezados por el ingeniero Eduardo Simián, realizó nuevas prospecciones y profundizó los estudios de factibilidad económica, recomendando luego a la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) la creación de ENAP, para explotar comercialmente los yacimientos descubiertos en Magallanes.

Una de las primeras metas que se propuso la naciente empresa fue levantar una refinería de petróleo en el país, tarea que culminó en 1954 con la puesta en marcha de la Refinería de Petróleo de Concón (hoy Refinería Aconcagua). Luego, en 1959 se construyeron las primeras instalaciones logísticas para el almacenamiento y distribución de los combustibles refinados en Maipú y, al año siguiente, la terminal marítima de Gregorio, en Magallanes.

En 1962 entra en operación la Planta de Gasolina de Cullen (Magallanes), para continuar en 1966 con la inauguración de la segunda refinería del país, en Talcahuano (hoy Refinería Bío Bío) y la construcción del poliducto de Talcahuano a San Fernando.

Posteriormente ENAP desarrolló el área de logística petrolera, creando en 1981 la Empresa Almacenadora de Combustibles S.A. (Emalco), con plantas de almacenamiento de combustibles líquidos y gaseosos en Maipú, San Fernando y Linares. En 1990 fundó la Sociedad Internacional Petrolera S.A., para explorar y explotar yacimientos de hidrocarburos en el extranjero.

ORGANIGRAMA



* Interino.

ANEXO 2

EJEMPLO PLANILLA PLATTS



Vol 30, No 46 • TUESDAY MARCH 7, 2006

Bunkerwire

DAILY PRICE ASSESSMENTS

	IFO - 380 CST	IFO - 180 CST	Diesel
Northern Europe			
Rotterdam	290.00 - 292.00	311.00 - 313.00	500.00 - 505.00
Antwerp	287.00 - 289.00	305.00 - 307.00	508.00 - 513.00
Hamburg	302.00 - 305.00	322.00 - 324.00	510.00 - 520.00
Great Belt	306.00 - 308.00	339.00 - 340.00	575.00 - 600.00 (b)
Gdansk	310.00 - 312.00	339.00 - 341.00	557.00 - 597.00 (b)
St Petersburg	280.00 - 285.00	305.00 - 310.00	540.00 - 570.00 (b)
Falmouth (a)	305.00 - 310.00	328.00 - 333.00	610.00 - 613.00 (c)
French Atl (a)	299.00 - 300.00	324.00 - 326.00	593.00 - 597.00 (c)
Med. Black Sea and Africa			
Gibraltar	302.00 - 304.00	323.00 - 325.00	610.00 - 622.00 (b)
Algeciras	301.00 - 303.00	325.00 - 327.00	610.00 - 619.00 (b)
Ceuta	314.00 - 316.00	332.00 - 334.00	615.00 - 622.00 (b)
Las Palmas/Tenerife	322.00 - 325.00	336.00 - 340.00	610.00 - 620.00 (b)
Novorossiisk	285.00 - 290.00	303.00 - 307.00	560.00 - 565.00 (c)
French Med (a)	316.00 - 318.00	347.00 - 352.00	605.00 - 610.00 (c)
Malta	306.00 - 308.00	326.00 - 327.00	605.00 - 606.00 (c)
Augusta (a)	305.00 - 307.00	322.00 - 335.00	608.00 - 609.00 (c)
Genoa (a)	304.00 - 306.00	329.00 - 331.00	609.00 - 610.00 (c)
Trieste (a)	307.00 - 308.00	332.00 - 333.00	619.00 - 624.00 (c)
Istanbul	310.00 - 314.00	335.00 - 337.00	612.00 - 614.00 (c)
Suez Ports	314.00 - 316.00	324.00 - 326.00	580.00 - 585.00 (c)
Piraeus	305.00 - 306.00	326.00 - 327.00	582.00 - 585.00 (c)
Dakar (a)	N.A. - N.A.	N.A. - N.A.	640.00 - 645.00 (c)
Durban (a)	-- --	328.00 - 332.00	585.00 - 590.00
Arab Gulf			
Kuwait	330.00 - 335.00	340.00 - 345.00	540.00 - 545.00
Fujairah	333.00 - 335.00	344.00 - 346.00	538.00 - 542.00 (b)
Khor Fakkan	333.00 - 335.00	344.00 - 346.00	538.00 - 542.00 (b)
East Asia			
Japan	356.00 - 360.00	362.00 - 364.00	545.00 - 550.00
Singapore	325.00 - 327.00	340.00 - 342.00	523.00 - 527.00
Singapore (a)	324.00 - 326.00	339.00 - 341.00	-- --
Singapore	-- --	-- --	533.00 - 537.00 (c)
South Korea	348.00 - 350.00	370.00 - 372.00	565.00 - 570.00
Hong Kong	340.00 - 342.00	355.00 - 357.00	530.00 - 535.00
Sydney	-- --	395.00 - 400.00	690.00 - 700.00 (b)
Melbourne	383.00 - 388.00	395.00 - 400.00	690.00 - 700.00 (b)
US and Canada - Ex-wharf			
New York (a)	320.00 - 323.00	350.00 - 355.00	630.00 - 640.00
Philadelphia (a)	323.00 - 324.00	350.00 - 355.00	605.00 - 610.00
Montreal (a)	340.00 - 345.00	355.00 - 360.00	640.00 - 645.00
Charleston (a)	327.00 - 330.00	357.00 - 359.00	646.00 - 648.00
Norfolk (a)	324.00 - 325.00	350.00 - 355.00	625.00 - 635.00
Houston (a)	300.00 - 303.00	315.00 - 320.00	540.00 - 550.00
New Orleans (a)	306.00 - 310.00	315.00 - 320.00	545.00 - 555.00
Los Angeles (a)	330.00 - 337.00	346.00 - 348.00	635.00 - 640.00
San Francisco (a)	328.00 - 330.00	330.00 - 335.00	606.00 - 607.00
Seattle (a)	341.00 - 343.00	357.00 - 361.00	720.00 - 725.00
Portland (a)	331.00 - 333.00	360.00 - 365.00	665.00 - 675.00
Vancouver (a)	342.00 - 344.00	362.00 - 367.00	645.00 - 655.00

DAILY PRICE ASSESSMENTS

	IFO - 380 CST	IFO - 180 CST	Diesel
US and Canada - Delivered			
New York	326.70 - 332.25	357.70 - 363.25	640.20 - 645.75
Philadelphia	328.30 - 333.40	357.30 - 362.40	612.30 - 617.40
Montreal	344.50 - 345.85	359.50 - 360.85	644.50 - 645.85
Charleston	332.90 - 338.50	362.40 - 368.00	651.40 - 657.00
Norfolk	329.40 - 335.95	357.40 - 363.95	634.90 - 641.45
Houston	313.65 - 320.10	326.15 - 332.60	555.65 - 562.10
New Orleans	313.50 - 319.45	323.00 - 328.95	555.50 - 561.45
Los Angeles	340.50 - 344.50	354.00 - 358.00	644.50 - 648.50
San Francisco	394.60 - 337.80	338.10 - 341.30	612.10 - 615.30
Seattle	346.85 - 350.40	363.85 - 367.40	727.35 - 730.90
Portland	336.30 - 339.00	366.80 - 369.50	674.30 - 677.00
Vancouver	345.50 - 348.65	367.00 - 370.15	652.50 - 655.65

US and Canada - Barging Rates

New York	5.20 - 10.75	Norfolk	4.90 - 11.45	San Francisco	5.60 - 8.80
Philadelphia	4.80 - 9.90	Houston	5.85 - 12.10	Seattle	4.85 - 8.40
Montreal	2.00 - 9.35	New Orleans	5.50 - 11.45	Portland	4.30 - 7.00
Charleston	4.40 - 10.00	Los Angeles	7.00 - 11.00	Vancouver	2.50 - 5.65

South America

Cristobal	(a) 324.00 - 326.00	343.00 - 348.00	680.00 - 685.00 (c)
Buenos Aires	330.00 - 335.00*	342.00 - 346.00	635.00 - 640.00 (c)
Paranagua	329.00 - 330.00	343.00 - 344.00	639.00 - 646.00 (c)
Santos	329.50 - 330.50	343.50 - 344.50	636.50 - 644.50 (c)
Rio de Janeiro	327.00 - 328.00	341.50 - 342.50	639.00 - 647.00 (c)
Salvador	338.50 - 339.50	352.50 - 353.50	647.00 - 655.00 (c)
El Callao	340.00 - 350.00	375.00 - 380.00	740.00 - 750.00 (c)
Valparaiso	346.00 - 351.00	359.00 - 364.00	725.00 - 730.00 (c)
Valparaiso Diesel			720.00 - 725.00
Guayaquil	334.00 - 335.00	366.00 - 367.00	679.00 - 680.00 (c)
Libertad	333.00 - 334.00	365.00 - 366.00	678.00 - 679.00 (c)
Balboa	(a) 324.00 - 326.00	343.00 - 348.00	680.00 - 685.00 (c)
Cartagena	325.00 - 330.00	345.00 - 350.00	640.00 - 650.00 (c)
Montevideo	360.00 - 362.00	378.00 - 379.00	690.00 - 692.00 (c)

POSTED PRICES

Chinese Petroleum Corp

IFO 180	370.00
IFO 380	355.00
Marine diesel	575.00
Marine gasoil	590.00
Effective date: March 7, 2006	

Saudi Aramco

	IFO - 380 CST	IFO - 180 CST	Distillates
Jeddah	317.50	330.50	548.75
Dammam	—	333.25	524.25
Ras Tanura	—	333.25	524.25
Effective date: March 2, 2006			

Chimbusco

	IFO - 380 CST	IFO - 180 CST	Distillates
Shanghai	360.00 - 361.00	370.00 - 371.00	590.00 - 595.00 (c)
Dalian	358.00 - 359.00	370.00 - 371.00	590.00 - 595.00 (c)
Guangzhou	350.00 - 351.00	362.00 - 363.00	590.00 - 595.00 (c)
Effective date: March 3, 2006			

CARGO PRICES

PRODUCT	FOB MED	CIF NWE	FOB RDAM BARGES
3.5 PCT HSF0	282.00-283.00	277.50-278.50	281.75-282.75
Gasoil	549.25-550.25	555.50-556.50	544.00-544.50

Unless otherwise stated, prices are quoted in \$ per metric tonne and on a delivered basis. Where relevant, barging rates are gathered from U.S. independent barging companies and include booming and wharfage charges, a re-wharf (b) low or range typically reflects marine diesel, high marine gasoil (c) marine gasoil (d) including port agency costs. *this product is not always available F/M) force majeure

ANEXO 3 “ISO 8217”

INTERNATIONAL STANDARD ISO 8217:1996 (E)
 Petroleum Products - Fuels (Class F) - Specifications of marine fuels
 Requirements for marine residual fuels

Designation(3) ISO - F -

Characteristics	Test Method	Limit	RMA10	RMB10	RMC10	RMD15	RME25	RMF25	RMG35	RMH35	RMK35	RMH45	RMK45	RMH55	RMK55
Density at 15°C, kg/m ³	ISO 3675 or ISO 12185	max.	975	981	981	985	991	991	991	991	1010	991	1010	991	1010
Kinematic viscosity at 100°C, mm ² /s	ISO 3104	max.	10	10	10	15	25	25	35	35	35	45	45	55	55
at 50°C, mm ² /s		max.	50	50	50	100	225	225	390	390	390	585	585	810	810
Flash point, °C	ISO 2719	min.	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Pour Point (upper) ⁽²⁾ °C	ISO 3016	max.	0	24	24	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Winter quality		max.	6	24	24	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Summer quality															
Carbon residue, % (m/m)	ISO 10370	max.	10	10	14	14	15	20	18	22	22	22	22	22	22
Ash, % (m/m)	ISO 6245	max.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Water, % (V/V)	ISO 3733	max.	0,5	0,5	0,5	0,8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulphur, % (m/m)	ISO 8754	max.	3,5	3,5	3,5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Vanadium, mg/kg	ISO14579	max.	150	150	300	350	200	500	300	600	600	600	600	600	600
Aluminium plus silicon, mg/kg	ISO 10478	max.	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Total sediment, potential, % (m/m)	ISO 10307-2	max.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

(1) Annex C gives brief viscosity/temperature table, for information purposes only. 1 mm²/s = 1 cSt.

(2) Purchasers should ensure that this pour point is suitable for the equipment on board, especially if the vessel is operating in both the Northern and Southern hemispheres.

(3) RML45 & 55 removed for clarity as not intended for diesel engines.

ANEXO 4

As requested, I will like to inform you that our formula price offer for vessels which their final destination is Europe, is as follows:

$[(\text{Low Platt's Rotterdam} + 25) + (\text{Low Platt's Genova} + 12)] / 2$

On a delivered basis

Please send us your comments.

Very truly yours,



Claudia Núñez M.
JEFE DEPTO. VENTAS

Analising different markets we can clearly make a very competitive offer with the asian market, with the following price formulas:

Formula 1:

$[(\text{Low Platt's South Korea}) + (\text{Low Platt's Singapore} + 9)] / 2$

Formula 2:

$[(\text{Low Platt's South Korea}) + (\text{Low Platt's Singapore} + 9) + (\text{Low Platt's Japan})] / 3$

Both prices on a delivered basis.

Given our mutual interest in pushing forward this project, we would like to have the bunkers' potential demand for each formula.

ANEXO 5

FORMULA APLICADA ((ROTTER.+25)+(GENO.+12))/2

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA DIESEL GENOVA - ROTTERDAM			
FECHA	PRECIO (((ROTTER.+25)+(GENOVA+12))/2)	BALBOA DIESEL + 10US\$ EMBARQUE	MARGEN BALBOA MENOS FORMULA
enero-04	302,98	323,68	20,71
febrero-04	281,80	326,53	44,73
marzo-04	309,59	332,61	23,02
abril-04	311,70	341,33	29,63
mayo-04	345,74	351,15	5,41
junio-04	338,75	368,05	29,30
julio-04	364,75	373,52	8,77
agosto-04	393,62	386,59	-7,03
septiembre-04	411,36	416,24	4,87
octubre-04	479,62	485,05	5,43
noviembre-04	447,98	481,65	33,67
diciembre-04	414,86	501,52	86,67
enero-05	411,98	502,85	90,88
febrero-05	430,03	496,63	66,61
marzo-05	504,62	531,91	27,29
abril-05	501,79	576,05	74,26
mayo-05	461,10	571,48	110,38
junio-05	518,93	568,14	49,20
julio-05	534,19	568,40	34,21
agosto-05	572,61	586,35	13,73
septiembre-05	611,27	695,43	84,16
octubre-05	595,69	791,14	195,45
noviembre-05	518,11	764,00	245,89
diciembre-05	523,15	732,57	209,42
enero-06	555,36	715,20	159,84
febrero-06	540,95	696,58	155,63
PROMEDIO	519,98	628,34	108,35

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA ROTTERDAM - GENOVA IFO 380			
FECHA	PRECIO((ROTTER.+ 25)+(GEN.+12))/2	BALBOA 380 + EMBARQUE (APP. US\$10/TM)	MARGEN BALBOA MENOS FORMULA
enero-04	166,50	170,87	4,37
febrero-04	166,08	167,47	1,40
marzo-04	169,05	174,26	5,21
abril-04	174,80	177,17	2,37
mayo-04	192,29	187,90	-4,39
junio-04	179,59	190,71	11,12
julio-04	187,77	180,79	-6,99
agosto-04	191,25	186,45	-4,80
septiembre-04	186,34	212,05	25,71
octubre-04	200,08	239,31	39,23
noviembre-04	170,77	196,43	25,65
diciembre-04	164,85	195,43	30,58
enero-05	182,39	203,10	20,71
febrero-05	197,88	196,58	-1,30
marzo-05	227,71	234,73	7,01
abril-05	258,46	275,90	17,44
mayo-05	253,38	272,26	18,89
junio-05	259,70	268,73	9,02
julio-05	273,76	270,83	-2,94
agosto-05	285,35	278,48	-6,87
septiembre-05	312,00	317,88	5,88
octubre-05	301,95	327,50	25,55
noviembre-05	278,51	311,93	33,41
diciembre-05	278,91	298,57	19,66
enero-06	307,76	321,68	13,91
febrero-06	322,60	330,05	7,45
PROMEDIO	267,17	279,16	11,99

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA ROTTERDAM-GENOVA IFO 180			
FECHA	PRECIO (((ROTT.+25)+(GEN.+ 12))/2)	BALBOA 180 + EMBARQUE (APP.US\$10/TM)	MARGEN BALBOA MENOS FORMULA
enero-04	177,2	181,6	4,42
febrero-04	176,3	178,9	2,62
marzo-04	179,8	185,4	5,62
abril-04	184,7	187,2	2,50
mayo-04	204,2	198,2	-5,98
junio-04	192,0	201,1	9,13
julio-04	201,5	192,9	-8,64
agosto-04	207,5	199,2	-8,24
septiembre-04	203,8	221,9	18,10
octubre-04	220,8	255,5	34,71
noviembre-04	191,3	219,1	27,80
diciembre-04	184,9	221,4	36,49
enero-05	201,5	234,3	32,73
febrero-05	217,5	225,3	7,76
marzo-05	249,7	255,4	5,63
abril-05	280,0	295,5	15,54
mayo-05	271,7	300,4	28,69
junio-05	279,5	296,3	16,85
julio-05	295,0	297,3	2,26
agosto-05	307,9	309,9	1,97
septiembre-05	335,0	354,8	18,83
octubre-05	325,6	382,0	56,49
noviembre-05	299,7	364,6	64,94
diciembre-05	300,7	337,7	36,95
enero-06	330,2	341,2	10,97
febrero-06	343,2	348,7	5,56
PROMEDIO	288,4	310,2	21,8

ANEXO 6

FORMULA APLICADA ((KOREA)+(SING.+9))/2

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA IFO 380 SINGAPORE- SOUTH KOREA			
FECHA	PRECIO	BALBOA 380 + EMBARQUE	MARGEN ASIA
	((KOREA)+(SING.+9))/2	(APP.US\$10/TM)	MENOS BALBOA
enero-04	177,98	170,87	7,11
febrero-04	178,11	167,47	10,63
marzo-04	177,76	174,26	3,50
abril-04	183,39	177,17	6,22
mayo-04	198,40	187,90	10,50
junio-04	189,60	190,71	-1,12
julio-04	191,61	180,79	10,83
agosto-04	198,75	186,45	12,30
septiembre-04	196,30	212,05	-15,74
octubre-04	218,70	239,31	-20,61
noviembre-04	208,66	196,43	12,24
diciembre-04	179,82	196,43	-16,61
enero-05	197,63	203,10	-5,47
febrero-05	208,57	196,58	11,99
marzo-05	239,01	234,73	4,28
abril-05	276,47	275,90	0,57
mayo-05	266,71	272,26	-5,56
junio-05	268,35	268,73	-0,38
julio-05	269,62	270,83	-1,21
agosto-05	286,07	278,48	7,59
septiembre-05	328,64	317,88	10,76
octubre-05	326,15	327,50	-1,35
noviembre-05	303,86	311,93	-8,07
diciembre-05	304,89	298,57	6,32
enero-06	325,71	321,68	4,03
febrero-06	333,33	330,05	3,27
PROMEDIO	281,07	279,16	1,81

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA IFO 180 KOREA -SINGAPORE			
FECHA	PRECIO	BALBOA 180+ embarque	MARGEN ASIA MENOS
	((KOREA)+(SING.+9))/2	(app.US\$10/TM)	BALBOA
enero-04	184,88	181,61	3,27
febrero-04	184,87	178,92	5,95
marzo-04	185,47	185,41	0,05
abril-04	191,67	187,24	4,43
mayo-04	207,99	198,18	9,82
junio-04	197,87	201,10	-3,23
julio-04	201,41	192,90	8,50
agosto-04	209,90	199,23	10,68
septiembre-04	208,96	221,86	-12,90
octubre-04	233,63	255,52	-21,89
noviembre-04	225,85	219,05	6,80
diciembre-04	199,26	221,43	-22,17
enero-05	214,19	234,25	-20,06
febrero-05	223,22	225,26	-2,04
marzo-05	251,81	255,36	-3,55
abril-05	291,43	295,52	-4,10
mayo-05	281,91	300,38	-18,47
junio-05	284,39	296,32	-11,93
julio-05	285,86	297,25	-11,39
agosto-05	303,30	309,91	-6,62
septiembre-05	347,39	354,81	-7,42
octubre-05	344,39	382,05	-37,66
noviembre-05	321,49	364,60	-43,11
diciembre-05	322,11	337,67	-15,56
enero-06	343,09	341,15	1,94
febrero-06	350,35	348,74	1,61
promedio	253,72	260,99	-7,27

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA DIESEL SINGAPORE- SOUTH KOREA			
FECHA	PRECIO	BALBOA DIESEL + EMBARQUE	MARGEN BALBOA
	((KOREA)+(SING.+9))/2	(APP.US\$10/TM)	MENOS ASIA
ene-04	310,99	323,68	12,70
feb-04	303,61	326,53	22,92
mar-04	304,91	332,61	27,70
abr-04	306,92	341,33	34,42
may-04	335,85	351,15	15,30
jun-04	324,57	368,05	43,48
jul-04	346,39	373,52	27,14
ago-04	384,33	386,59	2,26
sep-04	398,73	416,24	17,51
oct-04	433,45	485,05	51,60
nov-04	422,05	481,65	59,60
dic-04	379,95	501,52	121,57
ene-05	379,77	502,85	123,08
feb-05	397,16	496,63	99,48
mar-05	476,22	531,91	55,69
abr-05	498,80	576,05	77,25
may-05	464,85	571,48	106,62
jun-05	509,80	568,14	58,34
jul-05	530,31	568,46	38,15
ago-05	536,98	586,35	49,37
sep-05	580,94	695,43	114,49
oct-05	574,89	791,14	216,26
nov-05	511,41	764,00	252,59
dic-05	498,33	732,57	234,24
ene-06	545,00	715,20	170,20
feb-06	528,13	696,58	168,45
PROMEDIO	434,01	518,64	84,63

ANEXO 7

FORMULA APLICADA ((KOREA)+(SING.+9)+(JAPON))/3

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA IFO 180 SOUTH KOREA- SINGAPORE- JAPAN			
FECHA	PRECIO ((KOREA)+(SING.+9)+(JAPON))/3	BALBOA IFO 180 + EMBARQUE (APP. US\$10/TM)	MARGEN ASIA MENOS BALBOA
enero-04	191,02	181,61	9,41
febrero-04	189,95	178,92	11,03
marzo-04	190,39	185,41	4,98
abril-04	194,72	187,24	7,48
mayo-04	211,29	198,18	13,12
junio-04	201,76	201,10	0,67
julio-04	201,97	192,90	9,07
agosto-04	213,00	199,23	13,77
septiembre-04	211,59	221,86	-10,27
octubre-04	234,45	255,52	-21,07
noviembre-04	230,20	219,05	11,15
diciembre-04	208,81	221,43	-12,62
enero-05	221,58	234,25	-12,67
febrero-05	225,83	225,26	0,57
marzo-05	259,44	255,36	4,08
abril-05	295,70	295,52	0,18
mayo-05	282,03	300,38	-18,36
junio-05	281,58	296,32	-14,74
julio-05	287,79	297,25	-9,46
agosto-05	302,81	309,91	-7,11
septiembre-05	347,88	354,81	-6,93
octubre-05	342,99	382,05	-39,06
noviembre-05	327,66	364,60	-36,94
diciembre-05	328,62	337,67	-9,05
enero-06	346,68	341,15	5,53
febrero-06	352,60	348,74	3,86
Promedio	257,01	260,99	-3,98

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA IFO 380 KOREA-SINGAPORE-JAPAN			
FECHA	PRECIO ((KOREA)+(SINGAP.+9)+(JAPON))/3	BALBOA 380 + EMBARQUE (APP.US\$10/TM)	MARGEN ASIA MENOS BALBOA
enero-04	185,08	170,87	14,21
febrero-04	184,11	167,47	16,63
marzo-04	183,92	174,26	9,66
abril-04	187,87	177,17	10,70
mayo-04	203,56	187,90	15,66
junio-04	194,91	190,71	4,20
julio-04	194,11	180,79	13,32
agosto-04	204,23	186,45	17,78
septiembre-04	201,82	212,05	-10,23
octubre-04	223,17	239,31	-16,14
noviembre-04	217,40	196,43	20,98
diciembre-04	194,51	195,43	-0,91
enero-05	209,20	203,10	6,10
febrero-05	214,73	196,58	18,15
marzo-05	249,58	234,73	14,85
abril-05	284,40	275,90	8,49
mayo-05	270,56	272,26	-1,70
junio-05	269,55	268,73	0,82
julio-05	275,63	270,83	4,80
agosto-05	289,99	278,48	11,51
septiembre-05	334,04	317,88	16,16
octubre-05	329,50	327,50	2,00
noviembre-05	314,57	311,93	2,65
diciembre-05	315,81	298,57	17,24
enero-06	333,75	321,68	12,08
febrero-06	339,92	330,05	9,86
PROMEDIO	246,38	237,96	8,42

INCLUYE PERIODO DE HURACANES 2005			
FORMULA IDIESEL SINGAPORE - SOUTH KOREA JAPON			
FECHA	PRECIO ((KOREA)+(SING.+9)+(JAPON))/3	BALBOA DIESEL + EMBARQUE (APP.US\$10/TM)	MARGEN BALBOA MENOS ASIA
ene-04	300,66	323,68	23,03
feb-04	297,40	326,53	29,12
mar-04	299,72	332,61	32,89
abr-04	304,19	341,33	37,14
may-04	333,53	351,15	17,62
jun-04	329,48	368,05	38,57
jul-04	344,34	373,52	29,19
ago-04	374,16	386,59	12,43
sep-04	388,90	416,24	27,34
oct-04	419,13	485,05	65,91
nov-04	421,00	481,65	60,65
dic-04	393,30	501,52	108,22
ene-05	393,18	502,85	109,67
feb-05	404,77	496,63	91,86
mar-05	468,20	531,91	63,71
abr-05	520,78	576,05	55,27
may-05	497,71	571,48	73,77
jun-05	503,96	568,14	64,18
jul-05	519,29	568,46	49,17
ago-05	525,16	586,35	61,19
sep-05	558,96	695,43	136,47
oct-05	554,92	791,14	236,22
nov-05	507,52	764,00	256,48
dic-05	499,22	732,57	233,35
ene-06	536,14	715,20	179,06
feb-06	532,58	696,58	164,00
PROMEDIO	431,85	518,64	86,79