



## Diseño de un plan de marketing para el IFO en Colombia

Siple Licona, Mauricio  
Pereira Pajaro, Elkin

Quintero Corredor, Guillermo  
Asesor

Universidad Tecnológica De Bolívar  
Minor en Marketing Estratégico  
Cartagena de Indias  
2004

## **INTRODUCCION**

La presente monografía consiste en definir estrategias para la comercialización del combustible IFO en Cartagena, considerando la gran cantidad de embarcaciones que arriban al muelle local y teniendo en cuenta las necesidades de combustible de todas estas embarcaciones.

Visto de esta forma se plantea una investigación basada en el flujo de naves marítimas en el puerto de Cartagena para estudiar las características del producto, los canales de distribución y estrategias de comunicación actuales para formular un plan que permita estimular a las navieras en la compra del combustible en el puerto local.

Cabe decir que para la realización del trabajo fue necesaria la información suministrada en el desarrollo del Minor y además la información proporcionada por la Capitanía de Puerto de Cartagena.

Se espera que esta monografía pueda servir de apoyo a las empresas locales dedicadas al negocio y a cualquier otra empresa interesada en el estudio de este tema.

## 1. INFORMACION GENERAL DEL PRODUCTO

El inicio del mercado de los combustibles “bunkers” utilizados en los barcos se remonta hasta antes de los años 60's. Estos se crearon como mezclas de desechos industriales de las refinerías y otros productos, considerados de gran contenido contaminante y de poco valor comercial, además se recibieron como una gran oportunidad comercial para su posterior uso en las embarcaciones marítimas.

Años más tardes cuando el petróleo alcanzó precios elevados se organizó la estructura comercial del mercado de los “bunkers”, creándose una cadena de distribución compuesta por vendedores independientes, comercializadores o traders y agentes o brokers.

Para los años 80's este tomó auge con una desventaja en los precios, los cuales se comportaban de acuerdo a las estaciones climáticas, durante el verano el precio de estos combustibles caía y en invierno aumentaba. Finalmente el mercado adquirió un comportamiento imprescindible de precios y hoy continúa siendo un negocio en el que todos esperan una gran fortuna con bajos costos.

El IFO (Intermediate Fuel Oil) es un combustible negro y viscoso perteneciente al grupo de los fuels residuales. Se prepara mezclando en un tanque fuel oil, asfalto,

crudo rubiela, crudo castilla, diesel marino y crudo reducido, su uso depende de la preparación y de las características técnicas de la maquina que lo vaya a utilizar. Principalmente esta diseñado para utilizarse como combustible en maquinarias o en motores diesel o turbina a vapor, generadores de energía de embarcaciones marítimas cuya tecnología requiera su uso (Buques, cruceros, cargueros, tanqueros, etc.), además se puede utilizar en plantas de generación eléctrica, calentadores, hornos y motores industriales.

La utilización de estos combustibles viene dictaminada normalmente por los fabricantes y armadores cuya decisión se fundamenta en las economías de operación que ofrecen los equipos que manejan el combustible. Para producir este combustible se pueden hacer variedad de mezclas dependiendo del uso que vaya a tener, de esta manera se obtienen diferentes tipos de productos como son los IFOS 30, 60, 120, 180, 380, etc., este numero indica la viscosidad cinemática del producto a 50°C.

Es conveniente controlar periódicamente la viscosidad del producto almacenado, para verificar que corresponde con lo requerido por el motor en que se vaya a utilizar. La alta viscosidad, puede provocar dificultades en el bombeo y circulación por tuberías a temperaturas bajas, los tanques en los que se almacena el Fuel Oil se deben mantener cerrados y libres de agua o sedimentos.

El precio también varía dependiendo de la viscosidad que se tenga, por esto entre más viscoso sea el producto tiene un menor valor, pues tiene mayor cantidad de desechos e insumos económicos.

Para nuestro estudio se escogieron los IFOS que se utilizan como combustibles en maquinarias de embarcaciones marítimas, estos son el IFO 180 y el IFO 380, cuyas características técnicas se rigen por la norma ISO 8217, la cual se mostrara a continuación en la Tabla No 1.

Posteriormente se explicaran los datos que se encuentran en la ficha técnica mencionada anteriormente.

Tabla No 1. Ficha Técnica ISO 8217

| PARAMETRO                               | LIMITE  | CATEGORIA ISO-F |       |       |       | REFERENCIA DEL PARAMETRO |
|---|---------|-----------------|-------|-------|-------|--------------------------|
|   |         | 180             |       | 380   |       |                          |
|   |         | RME25           | RMF25 | RMG35 | RMH35 |                          |
| Densidad @ 15°C. (Kg./cu. m)            | Máximo. | 0.991           |       | 0.991 |       | ISO3675/ISO12185         |
| Viscosidad @ 50° C (mm2/s)              | Máximo  | 180             |       | 380   |       | ISO3104                  |
| Punto de inflamación °C                 | Máximo  | 60° C           |       | 60° C |       | ISO2719                  |
| Punto de fluidez °C                     |         |                 |       |       |       |                          |
| Invierno                                | Máximo. | 30° C           |       | 30° C |       | ISO3016                  |
| Verano                                  | Máximo  | 30° C           |       | 30° C |       | ISO3106                  |
| Residuo de carbon % (m/m)               | Máximo. | 15              | 20    | 18    | 22    | ISO10370                 |
| Ceniza % (m/m)                          | Máximo. | 0.10            | 0.15  | 0.15  | 0.20  | ISO6245                  |
| Agua % (V/V)                            | Máximo. | 1.0             |       | 1.0   |       | ISO3733                  |
| Azufre % (m/m)                          | Máximo  | 5.0             |       | 5.0   |       | ISO8754                  |
| Vanadio (mg/Kg.) PPM                    | Máximo  | 200             | 500   | 300   | 600   | ISO14597                 |
| Aluminio+Silicio (mg/kg) PPM            | Máximo  | 80              |       | 80    |       | ISO10478                 |
| Sedimento total (TSP) % potencial (m/m) | Máximo  | 0.10            |       | 0.10  |       | ISO10307-2               |

Tomado de [http://www.bunkerworld.com/technical/iso8217\\_res.htm](http://www.bunkerworld.com/technical/iso8217_res.htm)

## PARAMETROS

- **DENSIDAD:** Es la relación que existe entre el peso del producto y su volumen. Es de gran importancia conocer la densidad del combustible pues de esta depende el funcionamiento y la eficiencia de las bombas de inyección y tanqueo de los motores, por lo general es medida a 15° C, aunque también se mide a la temperatura normal de los tanques de almacenamiento. La densidad o gravedad API no es un factor determinante en la calidad del combustible, sin embargo correlacionada con otras propiedades puede ser usada para dar una composición aproximada de este y su calor de combustión.
- **VISCOSIDAD CINEMATICA:** Para la operación práctica la viscosidad es la característica más importante del combustible. Se utiliza para la clasificación de combustibles residuales, pues en el mercado marino son conocidos comúnmente por la viscosidad. Es necesaria para la valoración de las temperaturas requeridas para el almacenaje, el bombeo y la inyección, además también se usa para la determinación de la calefacción requerida por el combustible para los propósitos de transferencia. En los combustibles esta propiedad se puede variar mediante el aumento de la temperatura, es decir que en algunos casos se puede precalentar el combustible para obtener la viscosidad necesaria para un óptimo desempeño del motor.

- **PUNTO DE INFLAMACION:** Conocido también como punto de destello de un combustible, es la temperatura en la cual el vapor emitido encenderá una llama externa, se aplica bajo condiciones de pruebas específicas. Un punto de destello se define para reducir al mínimo riesgo de fuego durante el almacenaje y la utilización normal.
- **PUNTO DE FLUIDEZ:** Es la temperatura más baja en la cual un combustible marino se puede manejar sin obtener cantidades excesivas de cristales de la cera que impedirían su flujo. Si un combustible está debajo del punto de fluidez, la cera comenzará a separarse y bloqueará los filtros, además se acumulará en el fondo del tanque y en las bobinas de calefacción.
- **RESIDUO DE CARBON:** El residuo del carbón de un combustible es la tendencia a formar depósitos de carbón bajo condiciones de alta temperatura en una atmósfera inerte, y se puede expresar comúnmente como el residuo micro del carbón (MCR). Los combustibles con un alto valor del residuo del carbón pueden causar problemas en motores de mayor edad cuando están funcionando bajo altas condiciones de carga.
- **CENIZAS:** Los componentes de la ceniza del petróleo crudo se concentran en el combustible residual y esta concentración depende de los procesos

en la respectiva refinería, es por esto que se dice que la ceniza resulta de la composición elemental de todos los desechos del crudo.

- **AGUA:** Es el mayor contaminante del combustible porque dificulta la combustión y puede implicar procesos de mantenimiento adicionales, por esta razón los niveles que se tengan de esta no deben exceder el 1% del volumen. El ingreso de agua al combustible puede provenir de varias fuentes, como son la entrada y la salida del tanque, además la generación de vapores producidos en los procesos de calefacción, como también las partículas que se filtran en los desplazamientos cuando hay cambios de presión.
- **AZUFRE:** Los petróleos crudos tienen un nivel natural de azufre y ésta es la característica primaria que determina el nivel de azufre en cualquier mezcla particular del fuel-oil. La severidad de la refinación tiene solamente un efecto secundario. Los petróleos crudos con un nivel bajo de azufre se conocen como "petróleos brutos dulces" mientras que éstos con un nivel más alto se refieren como "petróleos brutos amargos". Durante el proceso de la combustión en un motor diesel la presencia de azufre en el combustible puede dar lugar a un desgaste corrosivo. Esto se puede reducir al mínimo utilizando un lubricante conveniente para este tipo casos.

- **VANADIO:** El vanadio es un metal presente en todos los petróleos crudos en una forma soluble en el aceite. Los niveles encontrados en combustibles residuales dependen principalmente de la fuente del petróleo crudo. Los países con los niveles de vanadio más altos son Venezuela y México.

### **RME25 – RMF25**

Se refieren a las especificaciones técnicas del IFO 180 según la norma, estas difieren en cuanto a los parámetros de residuo de carbón, ceniza y vanadio mientras que en los otros permanecen constantes. Es por esto que la persona que solicite el IFO 180 puede escoger entre cualquiera de las dos especificaciones, dependiendo de las características que sean necesarias para su utilización.

### **RMG35 – RMH35**

Estas son las especificaciones técnicas del IFO 380 y al igual que las del IFO 180 difieren en residuo de carbón, ceniza y vanadio; además también se tiene la posibilidad de escoger entre las dos el producto con las características técnicas que mas se ajusten a las necesidades del cliente.

### **REFERENCIA DEL PARAMETRO**

Son las normas ISO por las que se rigen cada uno de los parámetros que definen el producto, por eso para garantizar la estandarización y la calidad del producto se requiere que cada uno de estos parámetros obedezca la norma que se le ha impuesto.

## 2. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL MERCADO

En este capítulo se tratarán temas acerca de lo que sucede actualmente en el mercado del IFO, abarcando desde las materias primas hasta el consumidor final. Entre estos se citarán temas específicos como: mercado potencial, ciclo de vida, productores, publicidad y promoción, canales de distribución, ventas, compras, el entorno del producto y la competencia.

### 2.1 PRODUCTORES

Para entender la situación que puede tener el mercado del IFO se debe un análisis evaluando las cinco fuerzas de Porter<sup>1</sup>, de esta manera los productores y comercializadores podrán evaluar sus objetivos y recursos para mantenerse siempre competitivos generando una buena utilidad.

El mercado del IFO en Cartagena es atractivo por la gran demanda de embarcaciones que fluyen en este puerto, por lo tanto es un mercado *amenazado por nuevos competidores*, pero la entrada es difícil ya que se debe contar con muy buenos contactos y relaciones comerciales con las navieras o clientes potenciales para poder ser altamente competitivo.

En la producción y comercialización del producto la *rivalidad entre los competidores* no se refleja en una entrada constante de productos sustitutos o en

---

<sup>1</sup> El modelo de las fuerzas de Porter. [www.deguate.com/infocentros/gerencia/mercadeo.htm](http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/mercadeo.htm)

una guerra de precios, pues estos están regidos por indicadores internacionales que dependen de la economía. Básicamente esta rivalidad esta dada en las promociones o en las relaciones comerciales que se pueda establecer con cada cliente .

Evaluando el *poder de los proveedores*, se encuentra que hay un número reducido de estos actualmente, lo que implica que el mercado no sea muy atractivo teniendo en cuenta que estos posiblemente ya son proveedores exclusivos de otros comercializadores. Además se debe tener en cuenta que en este negocio los insumos no tienen sustitutos, situación que puede ser utilizada por los proveedores para controlar los precios y en algunos casos integrarse hacia delante. El *poder de los compradores* influye de manera negativa pues en muchos casos las navieras debido a la oferta y precios de nuestra competencia podrían tener mayores exigencias en materia de precios, calidad y servicio.

En general este mercado no posee una gran *amenaza de productos sustitutos*, sin embargo se están haciendo constantemente avances tecnológicos para buscar alternativas de combustión que podrían volver obsoleto al IFO.

### **2.1.1 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO**

Cuando se analiza el ciclo de vida de un producto se debe tener en cuenta además de las ventas los avances tecnológicos y las tendencias cambiantes del mercado sobre el producto. Hoy día las empresas se enfrentan a muchas

tecnologías de cambio, pero no pueden invertir en todas ellas, esta frase aplica para productos que están en constante cambio, sin embargo el IFO esta estandarizado por la ISO (Internacional Standardization Organization) y no permita cambios en su estructura por esta razón las tecnologías que se empleen para su fabricación influyen única y exclusivamente en los procesos internos de los productores generando para quien posea técnicas desarrolladas una mayor productividad al momento de sacar a la venta el producto terminado. Sin embargo la demanda del producto también se ve afectada por la calidad que existe en los diferentes países, pues además de la norma cada país maneja diferentes niveles de azufre en el producto, lo cual hace que los compradores evalúen su calidad dependiendo de estos niveles.

Es posible utilizar el concepto de ciclo de vida del producto para analizar una categoría de productos (combustibles náuticos), una forma (IFO), una forma de producto (IFO 180-380), o una marca (IFO Colombiano). Este producto a nivel mundial tiene la tendencia en un futuro muy cercano a entrar en una etapa de declive, ya que las refinerías se han tecnificado para sacar el mayor provecho de los hidrocarburos, lo que significa menos residuos para producir el fuel oil. Además las embarcaciones tienden a adquirir una tecnología de maquinarias duales que trabajen su combustión con hidrocarburos y carbón, lo que a su vez se entiende como una reducción en la demanda.

### **2.1.2 PODER DE LOS PRODUCTORES**

En Cartagena la producción de IFO es muy reducida, ya que las refinerías han tenido un desarrollo tecnológico para extraer el máximo nivel de hidrocarburos comercializables en el mercado produciendo residuos industriales mas escasos y contaminados, a su vez los buques se han tecnificado para tener la máxima eficiencia en la combustión de sus maquinas, teniendo como tendencia hacia un futuro cercano la de disponer sistemas duales de combustión (carbón e hidrocarburos líquidos), esto llevó a la consecuencia que la comercialización y exigencia de los combustibles marinos se cada ves mas agresiva y competitiva. Por lo tanto aquellas compañías que producían el IFO en todos sus grados han optado por producir solo el IFO 380 o en algunos casos la materia prima (fuel oil).

Dada esta situación los productores han aprovechado para aumentar los precios perjudicando así a los distribuidores y comercializadores, los cuales en algún momento tuvieron que sacrificar parte de su utilidad debido a estos cambios. Actualmente algunos comercializadores están haciendo las veces de productores comprando la materia prima (fuel oil, asfalto, etc.) y mezclándola con los demás insumos que reducen la viscosidad para obtener el IFO en los grados necesarios por los clientes; esto generara a largo plazo reducción de costos y por ende maximización de utilidades en todas sus operaciones, se hace la salvedad que es a largo plazo debido a la inversión en infraestructura que se debe hacer.

### 3. CARACTERISTICAS DEL MERCADO POTENCIAL DEL PRODUCTO

Como se dijo anteriormente el IFO es usado por gran cantidad de maquinas, sin embargo este estudio solo compete la parte de las maquinarias de naves marítimas, es por esto que la demanda del IFO en Cartagena depende del flujo de estas naves en el puerto de dicha ciudad. Para evaluar esta demanda se deben tener en cuenta aspectos como la cantidad de naves que arriban, el tiempo de permanencia en el puerto, la cantidad de combustible que utilizan las naves según su capacidad y la naturaleza de cada una de las naves para analizar las ventas cruzadas (turismo, abastecimiento de víveres y abarrotes, servicios técnicos como astilleros y operadores portuarios etc.) que se puedan generar con cada una de estas, por esto se han definido los tipos de embarcaciones que le competen a este estudio de la siguiente manera:

*Barcos de pasajeros (cruceros):* estos son grandes buques que llegan a transportar hasta 5.000 personas (incluyendo más de 1.000 tripulantes) lo que les convierte en ciudades sobre el agua. Con una eslora que puede sobrepasar en algunos casos los 300 metros, a bordo hay piscinas, cines, restaurantes, tiendas, saunas, gimnasios, canchas de tenis, lavanderías, tintorerías y todo lo que el pasajero desea en un hotel flotante. Además transporta cantidades de carga poco significativas que por lo general vienen determinadas por equipajes y abastecimiento.

Imagen No 1. Buque Crucero.



Tomado de <http://www.mapis.com.co/itinerar.htm>

*Cargueros:* : Son buques cuyo casco está dividido interiormente por mamparas verticales en varias bodegas, subdivididas horizontalmente por cubiertas de entrepuentes, provistas de escotillas para permitir el acceso de carga a sus bodegas. Se utilizan para transportar diferentes tipos de carga entre estos tenemos: 1. Contenedores para los que se utilizan buques cuya cubierta principal está despejada y es muy resistente. En general son de elevada velocidad, y la mayoría posee grúas para el rápido manipuleo de los contenedores. Poseen bodegas celulares, y están provistos de escotillas en toda su amplitud, pudiendo transportar también contenedores sobre las tapas de escotilla.

Imagen No 2. Buque carguero de contenedores.



Tomado de <http://www.geocities.com/photocontainer/southanp.htm>

2. Elementos Rodantes, son buques diseñados para el tráfico de automóviles, camiones, trailers, equipo bélico y en general de todo elemento rodante, se conocen como Buques “Roll On – Roll Off” o “Ro-Ro”. Esto es lo que lo hace apto para el transporte de contenedores montados en “trailers” o por medio de grúas especiales. El ingreso y egreso de vehículos o contenedores al/del buque se realiza por medio de rampas, elevadores y/o cintas de desplazamiento, permitiendo minimizar las estadías del buque en puerto.

Imagen No 3. Buque Roll On – Roll off.



Tomado de <http://www.navymar.com/AsianEmperor.htm>

3. Frigoríficos, se utilizan para el tráfico de mercaderías congeladas ó refrigeradas, tales como verduras, carnes, pescados, frutas, etc., con temperaturas en bodega entre +5° y -20° C. En general son de reducido tamaño y de muy buena velocidad.

4. Especiales o conocidos como "Heavy Lift" especialmente diseñados para el transporte de piezas y bultos sumamente pesados y de grandes dimensiones. Sus estructuras, cubiertas y planos de bodega son reforzados, con amplias bocas de escotillas. Su diseño comprende condiciones especiales de estabilidad transversal. Además tienen plumas o medios de carga de gran porte (hasta 250 toneladas en algunos casos).

5. Graneles secos (granos, mineral, carbón). Los más utilizados son del tipo PANAMAX que tienen entre 60.000 y 70.000 TPB. Son buques sin entrepuentes, con escotillas grandes para permitir el acceso de

equipos mecánicos de descarga y facilitar la operación. Generalmente la sala de máquinas está ubicada a popa para evitar interferencia del túnel del eje de la hélice en las bodegas.

*Tanquero:* Los buques tanques, petroleros o buques cisternas, fueron diseñados para el transporte de hidrocarburos líquidos, productos químicos y productos petroquímicos. Son en general buques de cubierta corrida, con mamparas longitudinales y subdivididas por transversales que separan al casco en amplias cisternas (tanques). Hay buques para derivados del petróleo (product carrier) o para líquidos múltiples (parcel carrier), aceites vegetales, melazas, vino, mosto, azufre líquido, etc. Representan entre un 30 a 35% de la flota mundial y son los que mayor evolución tuvieron en su tamaño. También se pueden dividir en "Cruderos" para el transporte de crudos, fuel-oil y asfaltos, según su tamaño: LCC (Large Crude Carrier) hasta 40.000 TPB (toneladas por buque); LR 1 (Large Range 1) de 40.000 a 70.000 TPB; LR 2 (Large Range 2) de 70.000 a 100.000 TPB; VLCC (Very Large Crude Carrier) de 100.000 a 250.000 TPB o ULCC (Ultra Large Crude Carrier) más de 250.000. Para el transporte de productos livianos (Gas-oil, kerosén, JP1, naftas, etc.), se denominan: G.P. (General Propuouse) menor de 15.000 TPB y M.R. (Medium Range): 15.000 a 40.000 TPB. Entre los buques banqueros también existen los quimiqueros y gaseros, los quimiqueros son para el transporte de productos químicos a granel: tóxicos, corrosivos, venenosos o volátiles, ha dado lugar al desarrollo de buques específicos para este tráfico. En general se trata de buques de reducido tamaño, con cisternas y

tuberías de acero inoxidable, de buena velocidad y aptos para transportar distintas cargas en forma simultánea. Y los gaseros son para el transporte de gases licuados a granel, existiendo 3 clases diferentes según la técnica de manipuleo y transporte del gas: 1) Presurizados: el gas se transporta a temperatura ambiente, 2) Refrigerados: el gas se licua por descenso de temperatura (hasta  $-164^{\circ}\text{C}$ ), transportándolo a presión atmosférica. 3) Mixtos: semi-refrigerados (hasta  $-10^{\circ}\text{C}$ ) o semipresurizados. Una especialización son los gaseros para transportar gas natural (LNG), metaneros y propaneros (LPG) para gas licuado. El buque gasero se caracteriza por la forma de sus tanques, en general esféricos o alúdricos para los tipos presurizados o mixtos, los que van alojados dentro de la estructura del casco. En general, son buques de buena velocidad y disponen de un sistema de inertizado.

Imagen No 4. Buque tanquero.



Tomada de <http://www.geocities.com/photomerchant/stenavis.htm>

*Combinaciones:* llamados Buques multipropósito o cargueros polivalentes, en este tipo se incluyen los "semi-full container". Muchas compañías navieras utilizan este tipo de buque por su versatilidad, capaz de llevar al mismo tiempo carga general, ya sea paletizada, a granel, tambores, fardos y contenedores, opcionalmente carga líquida en tanques, con entrepuentes abatibles, de modo que puede convertirse también en granelero o mineralero. Estas son embarcaciones que combinan los tipos de embarcaciones anteriormente dichos, por ejemplo para llevar alternativamente mineral o petróleo "Ore-Oil" (O/O) y para mineral, granos y petróleo "Ore-Bulck-Oil" (OBO).

Imagen No 5. Buque multipropósito.



Tomado de <http://www.navymar.com/Amna.htm>

### 3.1 TAMAÑO DE LA DEMANDA

Para el estudio del tamaño de la demanda se utilizaron datos de arribos y zarpes de los años 2002, 2003 y 2004 los cuales se obtuvieron en la Capitanía de Puerto de Cartagena con la colaboración del capitán Nelson Fernández Correa (Ver anexos: solicitud). A continuación se presentara la cantidad de arribos y zarpes en los años descritos anteriormente. Ver tabla No 2.

Tabla No 2. Arribos y zarpes en los puertos de Cartagena

| MES/AÑO    | ARRIBOS * |      |      | ZARPES * |      |      |
|------------|-----------|------|------|----------|------|------|
|            | 2002      | 2003 | 2004 | 2002     | 2003 | 2004 |
| ENERO      | 245       | 240  | 249  | 258      | 247  | 255  |
| FEBRERO    | 231       | 230  | 236  | 229      | 220  | 232  |
| MARZO      | 255       | 270  | 267  | 249      | 269  | 257  |
| ABRIL      | 246       | 245  |      | 248      | 242  |      |
| MAYO       | 246       | 251  |      | 252      | 244  |      |
| JUNIO      | 229       | 249  |      | 226      | 253  |      |
| JULIO      | 237       | 272  |      | 246      | 265  |      |
| AGOSTO     | 250       | 265  |      | 245      | 258  |      |
| SEPTIEMBRE | 239       | 268  |      | 238      | 271  |      |
| OCTUBRE    | 260       | 272  |      | 262      | 253  |      |
| NOVIEMBRE  | 232       | 251  |      | 245      | 271  |      |
| DICIEMBRE  | 266       | 267  |      | 237      | 257  |      |
| TOTAL      | 2936      | 3080 | 752  | 2935     | 3050 | 744  |

Datos suministrados por Capitanía de Puerto de Cartagena

\*Cantidades dadas en unidades de embarcación.

Los datos iniciales de arribos de la tabla anterior suman en total 9648 embarcaciones e incluyen el nombre de la embarcación, el destino, la

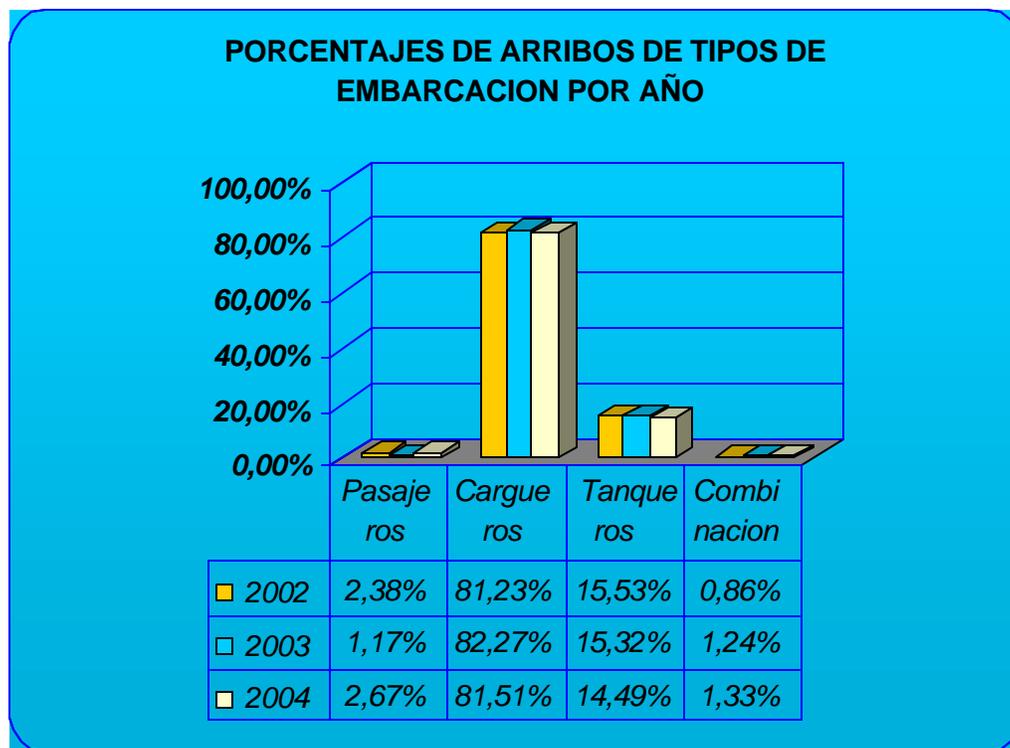
procedencia, la fecha de arribo, la fecha de zarpe y el tipo de embarcación; de esta cantidad solo el 70.04% (6758 embarcaciones) usan IFO, mientras que el 29.96% (2890 embarcaciones) pertenece a lanchas de pasajeros y pesqueras, barcos pesqueros, remolcadores y barcazas los cuales no son objeto de este estudio.

A simple vista se observa que las cantidades de arribos son muy similares a las cantidades de zarpes, es por esto que se opto por considerar los arribos como la demanda potencial del producto, además se supone que se debe posicionar el puerto de Cartagena como un abastecedor del IFO y esto vincula a las naves que posiblemente tengan entre sus rutas este puerto.

En el año 2002 arribaron un promedio de 244 embarcaciones mensuales, en el 2003 un promedio de 256 embarcaciones mensuales mientras que hasta el mes de marzo de 2004 hay un promedio de 250 embarcaciones, lo cual indica una disminución en el promedio de las llegadas de naves, sin embargo se espera que este numero aumente en el transcurso del año. Otro aspecto relevante en la demanda del IFO es su consumo debido a que este actualmente varia dependiendo la estación climática que se tenga en la ruta a seguir, por ejemplo durante el verano el consumo es mayor debido a los sistemas de aire acondicionado. Para hacer un cálculo más exacto de esta afirmación posteriormente se realizara un pronóstico con herramientas estadísticas que aumenten la precisión.

Además de conocer la cantidad total de arribos en un año, se debe saber la cantidad de cada tipo de embarcación que llega a los puertos, pues esto servirá como base para determinar las ventas cruzadas que predominan con la comercialización del combustible. Según el número de arribos por cada año la distribución es la siguiente.

Grafico No. 1



En el grafico No. 1 se observa una comparación porcentual de los arribos de los tipos de embarcaciones descritos en el numeral 3 con respecto a los años 2002, 2003 y hasta el mes de Marzo del 2004. Se aprecia que la mayor afluencia la tienen las embarcaciones cargueras, mientras que los menores niveles de

afluencia pertenece a las embarcaciones de pasajeros y las combinaciones, además los tanqueros presentan niveles de aproximadamente la quinta parte de los cargueros. Sin embargo es notable la similitud que tienen los arribos anuales en cada tipo de embarcación lo cual explica un comportamiento estable al pasar de los años, además muestra la tendencia marcada que tienen los cargueros como posibles consumidores, pues estos debido a su cantidad demandan el mayor consumo de combustibles.

### **3.2 CRECIMIENTO DE LA DEMANDA**

Para calcular las variaciones en los datos obtenidos y además hacer el pronóstico del comportamiento de la demanda para el transcurso del año, se utilizo el método de la regresión lineal.

Los modelos de regresión son muy utilizados en la práctica debido a su alto grado de precisión en los pronósticos. La regresión lineal es de gran utilidad para pronósticos a largo plazo de la demanda y de planeación total.

La regresión es una correlación entre dos o más variables y se usa para proyectar una variable en función de la otra. La correlación se desarrolla con base en los datos observados. La regresión lineal es un tipo de regresión en la cual la correlación entre las variables forma una línea recta, cuya formula esta dada por:

$$Y = a + bX$$

Donde Y es la variable dependiente,  $a$  es la ordenada en el origen de Y, b es la inclinación o pendiente y X la variable independiente.

**2Método de los Mínimos Cuadrados:** Este método busca ajustar la línea a los datos que minimizan la suma de los cuadrados de la distancia vertical entre cada uno de los puntos de los datos y su punto correspondiente en la línea.

La ecuación usada en este método es la misma que ya se mencionó en el análisis de regresión lineal.

$$Y = a + bx$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

Donde:

$Y =$  Variable dependiente a predecir

$y =$  Punto de los datos variables dependientes

$a =$  Ordenada en el origen de y

$b =$  Inclinación de la línea

$\bar{y} =$  promedio de todas las y

$x =$  Valores de la variable independiente

$n =$  número de eventos u observaciones

$\bar{x} =$  Promedio de todas las x

---

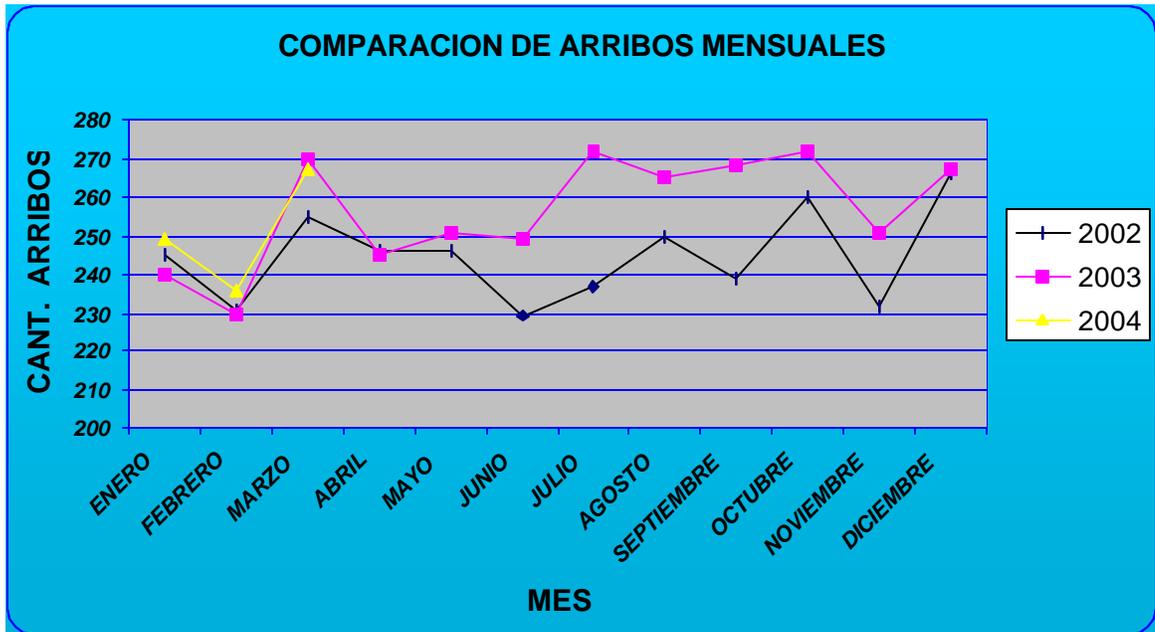
<sup>2</sup> Adaptado de: ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES. Manufactura y Servicios. Chase, Aquilano, Jacobs. Octava Edición. Irwin. Pág. 517

Tabla 3. Demanda de Arribos de embarcaciones durante un periodo de 27 meses.

| MES        | DEMANDA DE ARRIBOS |
|------------|--------------------|
| ENERO      | 245                |
| FEBRERO    | 231                |
| MARZO      | 255                |
| ABRIL      | 246                |
| MAYO       | 246                |
| JUNIO      | 229                |
| JULIO      | 237                |
| AGOSTO     | 250                |
| SEPTIEMBRE | 239                |
| OCTUBRE    | 260                |
| NOVIEMBRE  | 232                |
| DICIEMBRE  | 266                |
| ENERO      | 240                |
| FEBRERO    | 230                |
| MARZO      | 270                |
| ABRIL      | 245                |
| MAYO       | 251                |
| JUNIO      | 249                |
| JULIO      | 272                |
| AGOSTO     | 265                |
| SEPTIEMBRE | 268                |
| OCTUBRE    | 272                |
| NOVIEMBRE  | 251                |
| DICIEMBRE  | 267                |
| ENERO      | 249                |
| FEBRERO    | 236                |
| MARZO      | 267                |

En el grafico No 2 podemos encontrar la comparación de los arribos en los años 2002, 2003 y marzo de 2004, la cual servirá para identificar el comportamiento que ha tenido esta variable en el transcurso de los años.

Grafico No 2. Comparación de arribos mensuales



En esta grafica se observa que los arribos tienen un comportamiento similar en el transcurso de los años, esto servirá para ajustar posteriormente el resultado que se obtenga del método de los mínimos cuadrados, pues la línea de tendencia que arroja este método no tiene en cuenta los crecimientos y decrecimientos que se presentan en cada mes.

A los meses que representan los valores de "X" en el tiempo se les asigna números para de esta manera simplificar el trabajo, igualmente a los arribos se le asigna la variable dependiente "Y", y se hacen las respectivas operaciones que ayudaran a calcular la ecuación.

Tabla 4. Datos para la realización del pronóstico de embarcaciones

| Mes        | Periodo (X) | Arribos(Y) | X <sup>2</sup> | XY    |
|------------|-------------|------------|----------------|-------|
| ENERO      | 1           | 245        | 1              | 245   |
| FEBRERO    | 2           | 231        | 4              | 462   |
| MARZO      | 3           | 255        | 9              | 765   |
| ABRIL      | 4           | 246        | 16             | 984   |
| MAYO       | 5           | 246        | 25             | 1230  |
| JUNIO      | 6           | 229        | 36             | 1374  |
| JULIO      | 7           | 237        | 49             | 1659  |
| AGOSTO     | 8           | 250        | 64             | 2000  |
| SEPTIEMBRE | 9           | 239        | 81             | 2151  |
| OCTUBRE    | 10          | 260        | 100            | 2600  |
| NOVIEMBRE  | 11          | 232        | 121            | 2552  |
| DICIEMBRE  | 12          | 266        | 144            | 3192  |
| ENERO      | 13          | 240        | 169            | 3120  |
| FEBRERO    | 14          | 230        | 196            | 3220  |
| MARZO      | 15          | 270        | 225            | 4050  |
| ABRIL      | 16          | 245        | 256            | 3920  |
| MAYO       | 17          | 251        | 289            | 4267  |
| JUNIO      | 18          | 249        | 324            | 4482  |
| JULIO      | 19          | 272        | 361            | 5168  |
| AGOSTO     | 20          | 265        | 400            | 5300  |
| SEPTIEMBRE | 21          | 268        | 441            | 5628  |
| OCTUBRE    | 22          | 272        | 484            | 5984  |
| NOVIEMBRE  | 23          | 251        | 529            | 5773  |
| DICIEMBRE  | 24          | 267        | 576            | 6408  |
| ENERO      | 25          | 249        | 625            | 6225  |
| FEBRERO    | 26          | 236        | 676            | 6136  |
| MARZO      | 27          | 267        | 729            | 7209  |
| Ó          | 378         | 6768       | 6930           | 96104 |

Después de analizar y ordenar cada uno de los datos de la tabla 4 procedemos a hallar cada uno de las variables empleadas en el método de mínimos cuadrados.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{378}{27} = 14 \qquad \bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{6768}{27} = 250.667$$

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{96104 - (27)(14)(250.667)}{6930 - (27)(14)^2} = \frac{1351.874}{1638} = 0.8253$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 250.667 - 0.82577(14) = 239.112$$

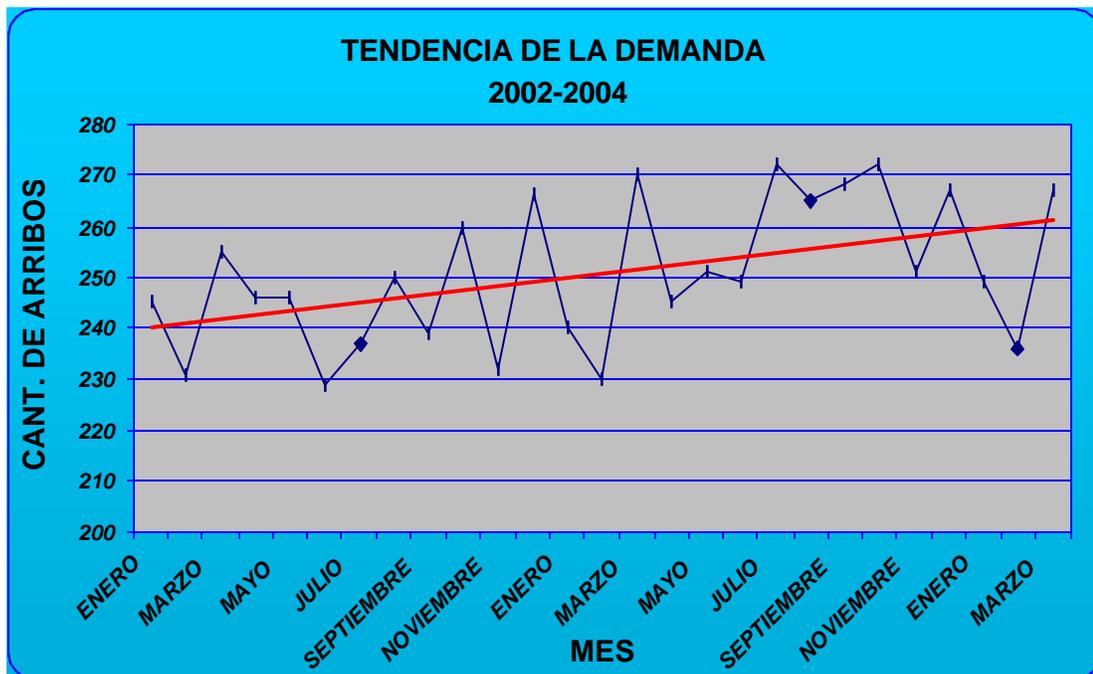
Después de encontrar el valor de cada una de las variables se reemplaza en la ecuación de los mínimos cuadrados de la siguiente manera:

$Y = a + bx$ , entonces  $Y = 239.112 + 0.8253x$ . Para pronosticar la demanda en el mes de Abril, se coloca como  $x = 28$ ., luego la demanda para este mes es  $Y = 239.112 + 0.8253(28) = 262$  embarcaciones. De la misma manera se puede pronosticar la demanda para los meses siguientes, quedando el pronóstico para el resto del año 2004 en la tabla 5.

Tabla 5. Pronósticos para el resto del año 2004

| Mes        | Pronostico |
|------------|------------|
| Abril      | 262,2211   |
| Mayo       | 263,0465   |
| Junio      | 263,8718   |
| Julio      | 264,6971   |
| Agosto     | 265,5224   |
| Septiembre | 266,3477   |
| Octubre    | 267,1731   |
| Noviembre  | 267,9984   |
| Diciembre  | 268,8237   |

Grafico No 3 Tendencia de la demanda.



El método de los mínimos cuadrados arroja una línea de tendencia creciente, por lo cual los datos del pronóstico van en aumento. Para ajustar estos datos a la realidad se debe tener en cuenta el comportamiento que han tenido estos históricamente (ver grafico No 2), es decir, se analiza el aumento o decremento que ha tenido cada mes para así dependiendo del caso sumar o restar el valor con que se hará el ajuste, en este caso será la desviación estándar la cual es 13.95 arribos. Teniendo en cuenta lo anterior el pronóstico quedara de la siguiente manera:

- Abril = 262.2211 arribos: Este dato se mantiene igual al obtenido en el pronóstico pues coincide con el comportamiento histórico de los datos, disminuyendo con relación al mes de marzo.
- Mayo = 263.0465 arribos: Este dato se mantiene igual al obtenido en el pronóstico pues coincide con el comportamiento histórico de los datos, aumentando con relación al mes de mayo.
- Junio = 249.9185 arribos: Este disminuyo con relación al del pronóstico y se le resto la desviación estándar pues el comportamiento histórico indica que el mes de junio es inferior al mes de mayo.
- Julio = 264.6971 arribos: Este dato se mantiene igual al obtenido en el pronóstico pues coincide con el comportamiento histórico de los datos, aumentando con relación al mes de junio.

- Agosto = 265.5224 arribos: Este dato se mantiene igual al obtenido en el pronóstico pues en la historia se ha mantenido en un valor muy similar al del mes de marzo.
- Septiembre = 266.3477 arribos: A pesar de que en el año 2002 y en el año 2003 este mes se comporta de manera diferente con relación al mes de agosto este dato se mantiene igual al obtenido en el pronóstico pues no se tiene un factor que determine la tendencia de los arribos en ese momento del año.
- Octubre = 267.1731 arribos: Este dato se mantiene igual al obtenido en el pronóstico pues en la historia se ha mantenido en un valor muy similar al del mes de marzo.
- Noviembre = 254.0451 arribos: Este dato disminuyó con relación al del pronóstico y se le restó la desviación estándar pues el comportamiento histórico indica que el mes de noviembre es inferior al mes de octubre.
- Diciembre = 268.8237 arribos: Este dato se mantiene igual al obtenido en el pronóstico pues coincide con el comportamiento histórico de los datos, aumentando con relación al mes de noviembre.

El pronóstico anterior no solo depende del comportamiento histórico y de las herramientas estadísticas utilizadas, en la realidad el comportamiento de arribos a un puerto depende de aspectos de actualidad económica nacional e internacional que en muchos casos son impredecibles. Estos aspectos pueden ser el turismo

(buques cruceros), las importaciones y exportaciones (buques de carga en general), los acuerdos internacionales como el TLC (tratado de libre comercio), el poder adquisitivo de las industrias y del país en general para importar y exportar, la situación política y de seguridad que se vive actualmente en el país, la cual puede influir en la disminución del comercio internacional desde y hacia fuera de el.

### **3.3 CANTIDADES DEMANDADAS POR CADA CLIENTE POTENCIAL**

Los tipos de motonave que utilizan este combustible tienen en promedio tanques de 1300 toneladas. Actualmente no todas las embarcaciones que llegan a Cartagena colocan combustible y además solo algunas de las que colocan combustible llenan la totalidad de los tanques de las motonaves, este fenómeno se ve afectado por variables como precio, calidad y servicio de los distribuidores; es por esto que el análisis de estas variables se debe hacer teniendo en cuenta tres escenarios:

- *Escenario optimista*: en este caso el precio del IFO en Cartagena es inferior al precio de los puertos posteriores o anteriores a este en la ruta del barco, debido a esto Cartagena se vuelve un sitio muy atractivo para colocar combustible. El otro factor a tener en cuenta en este caso sería la excelente calidad del producto y la completa satisfacción del cliente en la prestación del servicio (tanqueo y abastecimiento), lo que implicaría que se esté por encima de los puertos mencionados anteriormente. Dadas estas condiciones se estima que un 70% de las

motonaves que arriben llenen la totalidad de sus tanques (1300 toneladas promedio) para continuar con las rutas que ya tienen establecidas.

- *Escenario normal:* en este escenario el precio de IFO en Cartagena tendría variaciones muy mínimas tendiendo a igualarse con los otros puertos que se encuentren en las rutas de las embarcaciones. Además la calidad del producto y la satisfacción del cliente en la prestación del servicio es óptima, quiere decir las necesidades mínimas requeridas por las embarcaciones. Esto convertiría a Cartagena en un puerto como cualquier otro en las rutas de las embarcaciones, donde su atraktividad es mínima. Con estas condiciones se estima que el 60% de todas las embarcaciones que arriben llenen la mitad y un poco mas de sus tanques (750 toneladas promedio) para continuar con sus rutas ya establecidas.
- *Escenario pesimista:* para este escenario el precio tendría una variación mínima con una tendencia a precios mas altos en Cartagena que en los otros puertos que se encuentran en las rutas de las embarcaciones, teniendo el producto una calidad normal y muy poco flexible en los requerimientos del cliente teniendo así el cliente una incompleta satisfacción, esto daría a Cartagena una imagen de un puerto no atractivo para colocar combustible y abastecerse. En estas condiciones se estima que un 20% de todas las embarcaciones que arriban a

Cartagena llenen lo necesario (450 toneladas promedio) para llegar a otro puerto más atractivo que se encuentre entre sus rutas.

Después del análisis de las tres variables precio, calidad y servicio en los diferentes escenarios Cartagena se ubica en un escenario normal ya que las condiciones que se presentan son iguales a las mencionadas en este, lo cual implica que se deben generar estrategias para llegar a estar en un escenario optimista y satisfacer al cliente creando un valor agregado al IFO de Cartagena.

## **4. COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO**

### **4.1 CANALES DE DISTRIBUCION**

La comercialización de IFO se inicio en los años 70's cuando el precio del petróleo aumentó considerablemente, en ese momento nació una cadena de distribución que aun esta vigente. Este proceso se lleva a cabo de la siguiente forma: el cliente se contacta con un comercializador del producto para la compra, luego el comercializador se contacta con un agente el cual va donde el operador portuario y entrega el producto. También la distribución se puede dar de forma directa si el cliente se contacta con un vendedor independiente de tal forma que este no tiene que hacer otros contactos. Estos comercializadores tienen diferentes formas de operar las cuales son:

- Los vendedores independientes: estos compran las materias primas y ellos mismos preparan las mezclas, usando la infraestructura adecuada. Anteriormente como se trataba del tratamiento de desechos industriales se utilizaba una infraestructura obsoleta, pero ahora se utiliza una tecnología avanzada para garantizar la calidad del producto. Estos vendedores independientes se encargan ellos mismos de hacer los contactos de venta y operaciones portuarias, es decir ellos realizan toda la labor de la cadena de distribución.

- Comercializadores o Traders: se ocupan de hacer los contactos de venta a los buques o empresas portuarias, por medio de mercadeo directo. Luego de conseguir la venta se apoyan en otros (operadores portuarios, agentes y productores) para llevar el producto al cliente. Estos solo disponen de oficinas y medios de comunicación para lograr sus contactos.
- Agentes o Brokers: estos agentes son los que coordinan la entrega del producto al cliente por medio de operaciones portuarias y el pago lo hace el cliente al distribuidor, generalmente por anticipado.

#### **4.2 PROCEDIMIENTO DE VENTA**

El procedimiento del negocio de venta o compra de IFO o cualquier combustible bunker es un poco complejo, ya que tiene sus variantes por cada país. Esta negociación se lleva a cabo por medio de varios aspectos que son de importancia al momento de negociar ya sea para importación o para exportación, estos son: el marco jurídico, los incoterms, contratos, precios de venta y las formas de pago.

1. Marco Jurídico: no existe una ley única o universal aplicable a todos los negocios de contratos internacionales. Estas transacciones se deberán regir por las siguientes legislaciones:
  - Ley del país exportador.
  - Ley del país importador.
  - Ley de un tercer elegido por las partes. (ley del estado de New York)
  - Los incoterms.

- Las definiciones de comercio exterior de USA (América Foreign Trade Definitions)
- Las condiciones generales del despacho de mercancías (General Conditions on Delivery of Goods)
- Las practicas y las costumbres comerciales
- El convenio de las naciones unidas sobre los contratos de compra venta internacionales de mercancías.

2. Incoterms: son las reglas internacionales para la interpretación de los términos comerciales, fijados por la cámara de comercio internacional. Su objetivo es establecer criterios definidos sobre la distribución de gastos y transferencia de riesgos, entre exportador e importador. Estos a su vez regulan la entrega de mercancías, la transmisión de riesgos, la distribución de costos y los tramites de documentos, pero no regulan la forma de pago ni la legislación aplicable al contrato. Los incoterms están divididos para su mejor comprensión en cuatro grupos así:

- **Grupo E:** es utilizado cuando el vendedor coloca su producto a disposición del comprador en sus propias instalaciones.
- **Grupo F:** es utilizado cuando el evento en que el vendedor coloca la mercancía a disposición del transportador nominado por el comprador.

- **Grupo C:** es utilizado cuando el vendedor contrata y paga el costo del transporte hasta el destino designado, sin asumir los riesgos inherentes al transporte.
  - **Grupo D:** es utilizado cuando el vendedor contrata y paga el costo del transporte hasta el destino designado, asumiendo los riesgos inherentes al transporte.
3. Contratos: un contrato de compra o venta de IFO en el mercado internacional debe contener los siguientes términos:
- Definir claramente quienes son el comprador, vendedor, la ventana de cargue del producto (LAYDAYS), el puerto de cargue y los términos incoterms bajo los cuales se va a regir la negociación.
  - Lleva identificado la calidad del producto, el precio y los términos de pago.
  - Se especifica la nominación de buque tanque, restricciones portuarias, condiciones generales de venta del vendedor y la oferta en firme del comprador.
4. Precio de venta: el precio establecido en la compra – venta de IFO's esta compuesto de una sencilla formula que es: Indicador +/- descuento. Este indicador es un precio que establecen algunos entes encargados de regir los precios internacionales de hidrocarburos y el descuento o premio es el que ofrece el vendedor o el que pide comprador.

5. Formas de pago: los pagos utilizados en una transacción de IFOS son muy comunes y normales como si fuera cualquier otro producto, por ejemplo: el pago de contado contra entrega (transferencia de fondos), contado anticipado y el mas seguro y utilizado el la carta de crédito o crédito documentario.

- Carta de crédito: un crédito documentario (CD, "Letter of Crédit", - L/C-) es un convenio en virtud del cual un banco, actuando a petición de un importador y de conformidad con sus instrucciones, se compromete a efectuar un pago a un exportador contra presentación de una serie de documentos exigidos dentro de un tiempo limite especificado, siempre y cuando se hallan cumplido los términos y las condiciones del crédito. La carta de crédito esta regulada por la cámara de comercio internacional a través de los usos y reglas uniformes relativas a los créditos documentarios. Es la forma mas segura de cobro para el exportador y por lo tanto la mas costosa para el importador. Hay diferentes tipos de cartas de crédito, entre las mas utilizadas para la compra y venta de IFO son:
- Stand by: es una garantía de pago que opera en caso de que le comprador no cumpla con los términos de pago.
- Irrevocable e intransferible: el banco emisor paga contra recibo de documentos.

- Respaldadas (Back to Back): sirven de respaldo para créditos al proveedor del vendedor.
- Rotativas: para contratos a término.

#### **4.2.1 PROCEDIMIENTO DE VENTA DIRECTAMENTE EN PUERTO COLOMBIANO.**

Para cargar IFO's en el puerto de Cartagena existen dos procedimientos uno cargando a embarcaciones como combustible y segundo cargando para exportación a otro país. Para ello se deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. El exportador debe tener los permisos de Dimar y el Ministerio de Transporte.
2. El agente marítimo que es el intermediario entre el proveedor y el buque coordinando la entrega del combustible, Y el pago lo hace el buque al proveedor por anticipado.
3. En el primer caso no se necesitaría la intervención de una SIA (compañía de servicios de intervención aduanera), porque no se requiere un documento de exportación (DEX), pero en el segundo si necesitaría el DEX.
4. En resumen necesitaría los siguientes documentos: documentos de embarque, DEX, certificado de origen, conocimiento de embarque, factura de cobro, informe del inspector de calidad y cantidad, informe de tiempos de carga del buque tanque, estado de hechos de operación "Statement of

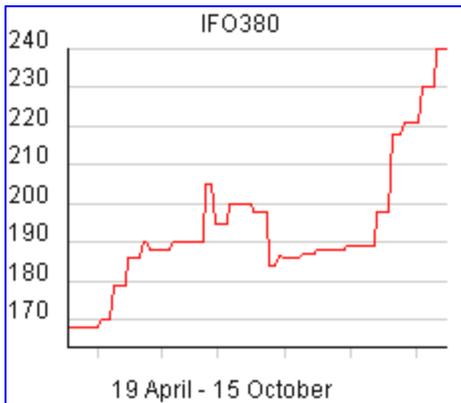
facts” , comunicaciones del cargue entre el puerto y el capitán del buque tanque.

#### **4.3 COMPORTAMIENTO DE PRECIOS EN LOS MERCADOS REGIONALES.**

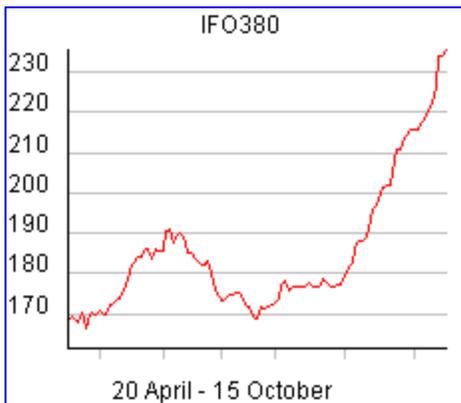
Para analizar el comportamiento de los precios en el mercado regional se han escogido los países vecinos Venezuela y Panamá. Con base en estos países se hará una comparación del precio de estos con respecto al nuestro. Para cada país se tomo un puerto de referencia, en el caso de Venezuela será Maracaibo y en el caso de Panamá se tomo el Canal de Panamá. Se sabe que este estudio esta realizado únicamente para el puerto de Cartagena, es por esto que los precios que aplican en otros puertos del país no son tenidos en cuenta.

Actualmente el precio de los bunkers cambia diariamente, esto se debe a los aumentos y disminuciones del precio del petróleo en el mundo y como se sabe de este se sacan las materias primas para la producción de los bunkers. Además estos precios también dependen de las variaciones de la demanda de embarcaciones que puedan tener los puertos.

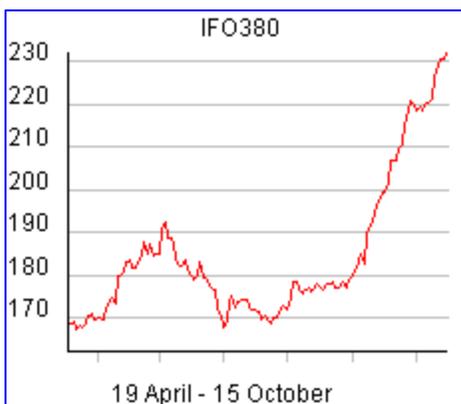
#### **Grafico 4. Precio Colombia (Cartagena)**



#### **Grafico 5. Precio Venezuela (M/caibo)**



#### **Grafico 6. Precio Panamá (Canal)**

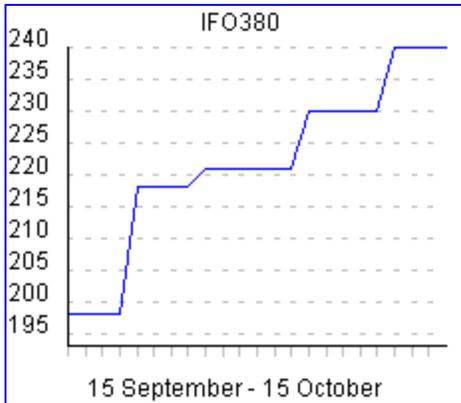


Estas tablas muestran el comportamiento diario de los precios del IFO 380 en los puertos de Cartagena, Maracaibo y el Canal de Panamá.

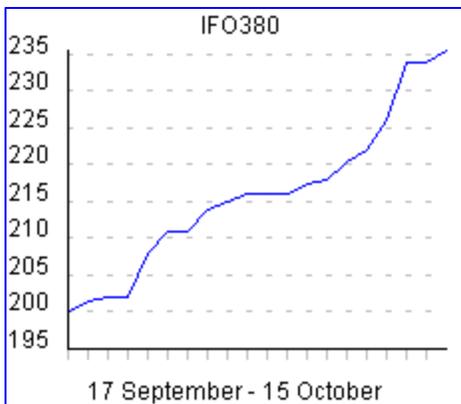
Su comportamiento y tendencia son similares debido a su cercanía, sin embargo se puede apreciar que el precio en Cartagena se mantiene en un rango aproximadamente de 10 dólares por encima de los otros dos puertos, pues las cantidades de embarcaciones que arriban a este son inferiores que las de los otros dos, principalmente en comparación con el Canal de Panamá, en el cual aplican las leyes económicas que hablan de “mayor demanda menor precio”. De esta afirmación también se puede decir que el servicio que presta el canal hace que lleve una gran ventaja en la demanda de embarcaciones con respecto a Maracaibo y Cartagena.

Tomado de [www.bunkerworld.com/prices](http://www.bunkerworld.com/prices)

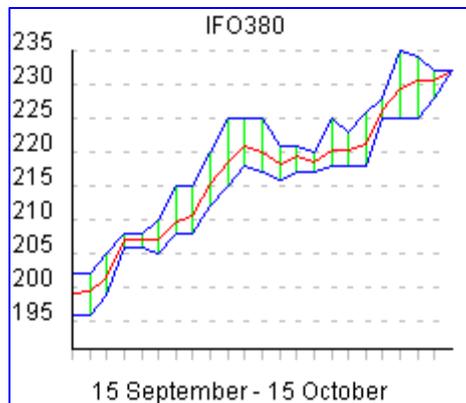
**Grafico 7. Spread Colombia (Cartagena)**



**Grafico 8. Spread Venezuela (Maracaibo)**



**Grafico 9. Spread Panamá (Canal)**



Estas tablas nos muestran el spread (variación del precio de cada proveedor en el puerto) generado en el último mes por los precios del IFO 380 en los tres puertos indicados.

En la grafica de Panamá se observa diariamente el precio mayor y menor en líneas azules, el precio promedio en una línea roja y el llamado spread en un área señalada con líneas verdes. Para el caso de Venezuela y Colombia no se tiene un spread diferenciado, ya que la pagina Web que suministra la información no estudia a fondo estos dos puertos, sin embargo se asume que debe haber una variación.

Tomado de [www.bunkerworld.com/prices](http://www.bunkerworld.com/prices)

El precio del IFO 180 tiene un comportamiento muy similar al del IFO 380, esto se debe a que uno se deriva del otro, por esta razón en el análisis anterior solo se incluyeron datos del IFO 380.

## **5. PUBLICIDAD Y PROMOCION**

El suministro de IFO viene atado ha dos fines de negocio, uno es la comercialización y el otro la distribución. En el mercado actual existen empresas que llevan a cabo los dos procesos sin embargo la publicidad se maneja diferente para cada una de estas; cuando hablamos de comercialización los procesos de promoción que se utilizan van ligados a estrategias de comunicación mediante asistencias a eventos (Ferias promocionales) relacionados con las líneas navieras y el sector portuario de igual manera las empresas manejan paginas web donde dan información general a los clientes de su productos teniendo vínculos de accesos vía e-mail a las personas involucradas en los procesos de ventas y los procesos operativos del combustible. Igualmente los representantes de ventas de las empresas comercializadoras utilizan sus contactos para promocionar y ofertar los productos a los diferentes clientes interesados en este caso, las líneas navieras que están interesadas en el abastecimiento de IFO.

En el campo de la distribución las empresas hacen la publicidad dirigida en muy pocos casos directamente a las navieras, mas bien dirigen sus esfuerzos promocionales y publicitarios a las empresas comercializadoras pues estas están en contacto directo con los consumidores finales del producto. Dadas estas circunstancias las empresas distribuidoras hacen mercadeo directo vía telefónica o

vía e-mail dependiendo la formalidad que tengan con su contacto en la empresa comercializadora.

Los dos tipos de empresas producen catálogos de productos y servicio, además hay empresas que se han integrado verticalmente reuniendo distribución y comercialización pues estas trabajan de la mano generando así estrategias de marketing que optimizan los resultados de las dos razones sociales.

## **6. ANALISIS DOFA**

Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de un negocio y el entorno en el cual éste compete. El análisis DOFA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado para analizar un negocio en sus diferentes aspectos como servicio, mercado, planeación estratégica, estructura organizacional, etc. Muchas de las conclusiones obtenidas como resultado del análisis DOFA pueden ser de gran utilidad en el análisis del mercado y en las estrategias de mercadeo que se diseñen para ser incorporadas en el plan de negocios.

### **DEBILIDADES**

- Precio, el precio del IFO en el puerto de Cartagena es mayor que el de los otros dos puertos, por esto muchas líneas navieras tanquean fuera de la ciudad.
- Cantidad de producto terminado, hay pocos productores lo que obliga a que los comercializadores necesiten infraestructura para fabricar el producto y esto en algunos casos pueda disminuir la rentabilidad a corto plazo.

## **FORTALEZAS**

- Infraestructura de distribución del producto, se poseen barcazas, camiones y bombas optimas para suministrar el producto.
- Personal calificado en el desarrollo de las operaciones logísticas, de ventas y de control de calidad.

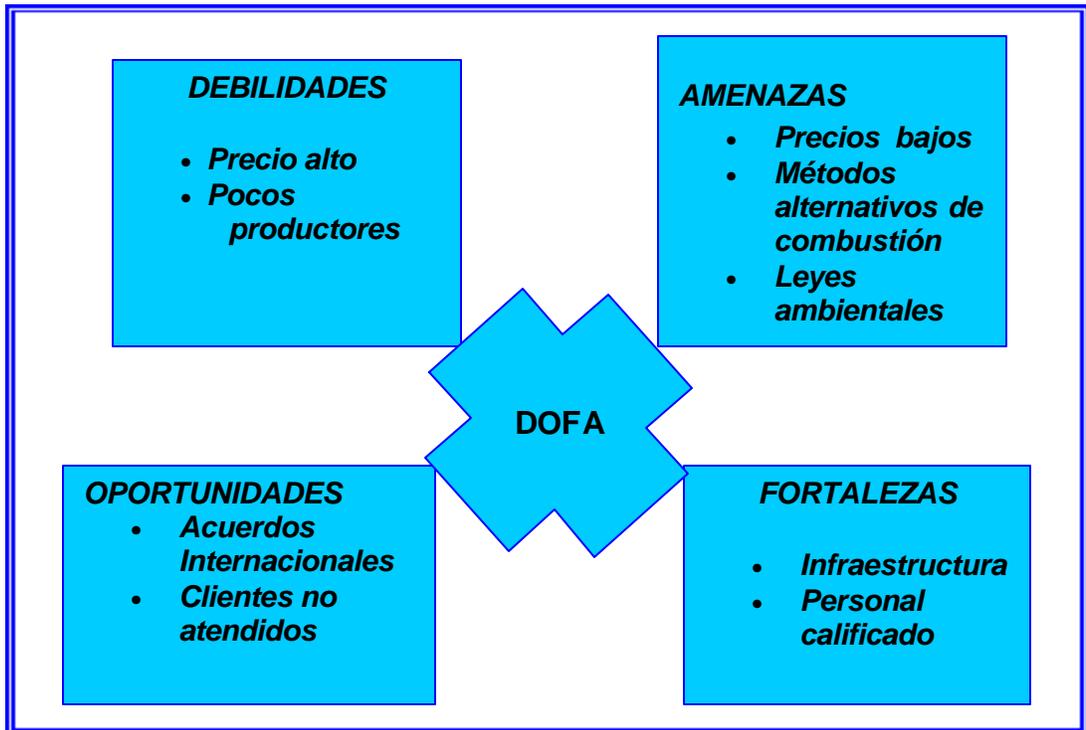
## **OPORTUNIDADES**

- La cantidad de embarcaciones que llegan al puerto y no compran el producto, pues con estas se puede hacer una venta adicional.
- La demanda del producto se vera beneficiado por acuerdos internacionales (TLC) que traerán mayor cantidad de embarcaciones al puerto a causa del incremento de las importaciones y exportaciones.

## **AMENAZAS**

- Los precios de venta en los puertos de los países vecinos (Venezuela y Panamá) son más bajos.
- La tendencia de las maquinarias a adquirir métodos de generación de energía alternativos. Quiere decir que se buscan otros combustibles o productos sustitutos.
- Las emisiones de gases producidas por el IFO atentan contra algunas leyes ambientales, por esto los ambientalistas buscan la manera de desaparecerlo del mercado.

Grafico 10. Análisis DOFA



## **7. ESTRATEGIAS DE MERCADEO**

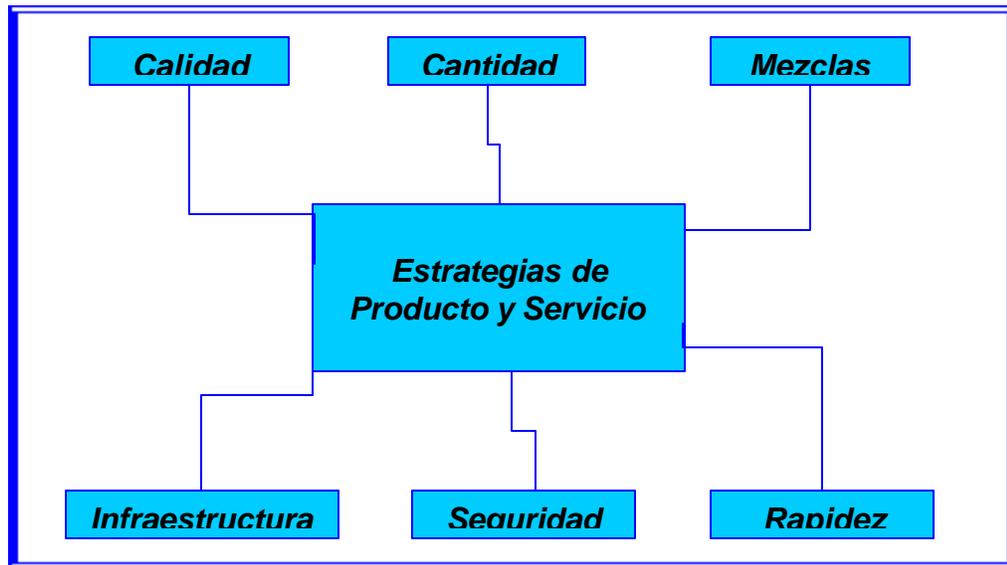
### **7.1 ESTRATEGIAS DE PRODUCTO**

Para la venta del IFO se debe tener en cuenta que el producto depende del servicio que se presta, es por esto que la estrategias que se enunciaran a continuación incluirán una parte enfocada hacia el producto y otra parte enfocada hacia el servicio.

- Se debe cumplir con la norma de calidad ISO 8217, la cual es conocida internacionalmente como la controladora de la calidad del producto.
- Al cliente se le debe garantizar que recibirá exactamente la cantidad que compra ya que se han presentado casos en donde sucede lo contrario y el cliente sale perjudicado. Además también se debe certificar la mezcla del producto que se esta entregando para que esta sea acorde con las necesidades del cliente y este pueda tener confianza en la compra del producto.
- Tener la infraestructura adecuada para atender cualquier tipo de embarcación, entendienddo por esto equipos, transportes e instrumentos de medición en optimas condiciones y certificados por un ente externo.

- Ofrecer y garantizar la seguridad necesaria en la logística de la distribución del combustible tanto para la tripulación como para la embarcación.
- Entregar el combustible de manera rápida y eficiente valiéndose de todos los recursos logísticos para de esta manera no causar retrasos en el itinerario de las motonaves.

Grafico 11. Estrategias de Producto y Servicio



## 7.2 ESTRATEGIAS DE PRECIO

El precio juega un papel muy importante en la compra de un producto ya que de este puede depender la decisión de comprar o no, además en los combustibles depende de factores tanto internos como externos a la empresa, es por esto que se generaron las siguientes estrategias:

- Estudiar comportamientos de los precios de la competencia para de esta manera fijar precios competitivos, atractivos para el cliente y rentables para la empresa.
- Dependiendo la estructura de costos que se de en la empresa buscar formas alternativas de minimizarlos para así ofrecer precios atractivos.
- Analizar acuerdos comerciales en los que se puedan otorgar descuentos derivados de la frecuencia o de las cantidades compradas por cada cliente, con los cuales se beneficie tanto el cliente como la empresa.

### **7.3 ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCION**

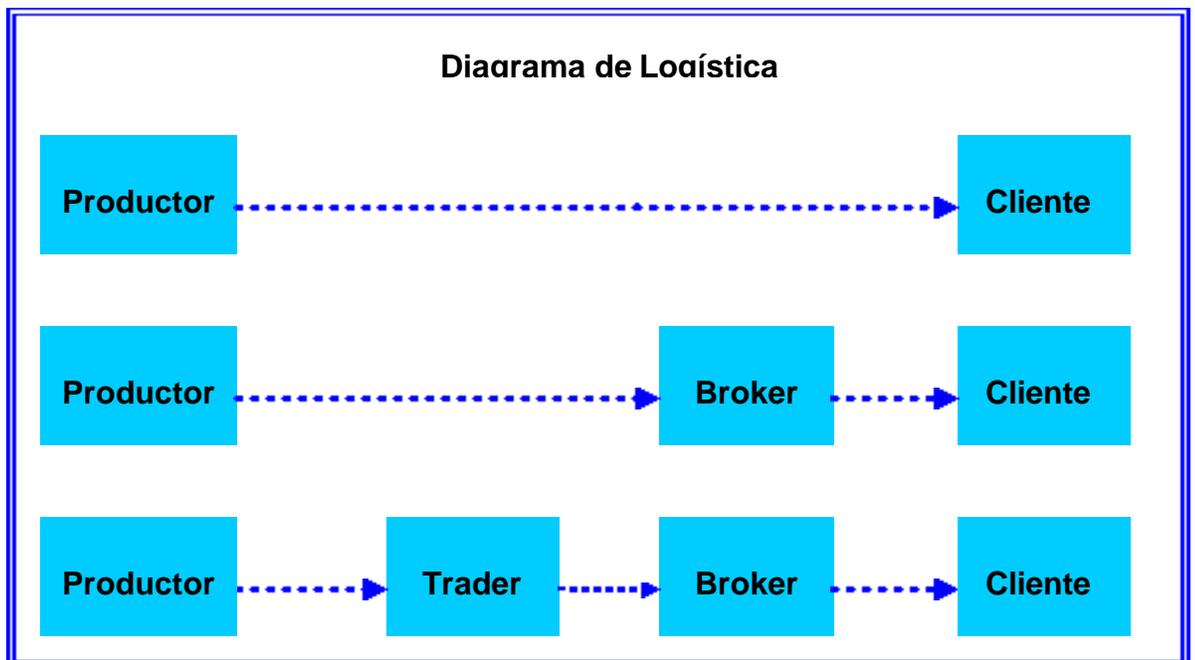
- Utilizar una estructura de distribución adecuada por medio de canales que permitan abarcar y ampliar el mercado existente, utilizando los comercializadores o traders para buscar clientes potenciales e incentivar la compra y los brokers o agentes para atender las entregas a tiempo a los clientes actuales. De acuerdo con estos canales se debe definir en que lugar de la cadena de distribución esta ubicada la empresa, ya que se pueden dar tres casos posibles: 1. Productor – Cliente, en el cual el productor realiza toda la operación comercial y logística para entregar el producto al cliente haciendo las veces de comercializador y agente, en este caso se deben utilizar acciones de “sellout” <sup>3</sup>. 2. Productor – Broker – Cliente, en este caso la operación logística queda en manos de una

---

<sup>3</sup> Desarrollar estrategias para que el cliente le compre al comercializador. Tomado del modulo Estrategias de Producto, Dr. Alejandro Gutiérrez

empresa y la producción y comercialización en manos de otra; para este tipo de distribución se deben utilizar acciones de “sellout”. 3. Productor – Trader – Broker – Cliente, cada canal queda en manos diferentes por lo cual se deben hacer acciones de “sellin”<sup>4</sup> por parte del productor y “sellout” por parte del comercializador.

Grafico 12. Diagrama de Logística



- Diseñar una política de inventario basada en un estudio sobre los requerimientos de materia prima y producto terminado de la empresa, para asegurar que el cliente satisfaga sus necesidades todos los días las 24 horas del día.

<sup>4</sup> Desarrollar estrategias para que el comercializador le compre al productor. Tomado del modulo Estrategias de Producto, Dr. Alejandro Gutiérrez

## 7.4 ESTRATEGIAS DE PROMOCION

El posicionamiento que un producto y especialmente una marca (IFO Colombiano) pueda tener en un mercado depende de todos los aspectos que conforman el marketing mix, pero para que este producto sea conocido por el cliente se deben utilizar las estrategias de comunicación que a continuación se enunciaran:

- Crear una pagina Web donde se muestre y se especifiquen las características del producto y del servicio que se va a ofrecer; esta pagina debe contener un vinculo con el cual se pueda acceder a un formato o se pueda contactar de manera directa a un representante de ventas para que el clienta haga sus solicitudes o resuelva sus inquietudes sintiendo una atención personalizada.
- Participar en congresos, encuentros, ferias nacionales o internacionales, o en cualquier evento social del medio naviero donde se pueda hacer promoción del producto. Ejemplos de estos eventos podrían ser:
  - Conferencia de IBIA (International Bunker Industry Association), Noviembre de 2004, Buenos Aires – Argentina.
  - Conferencia de compradores de energía y fuel oil, Octubre de 2004, Miami –Estados Unidos.
  - Conferencia anual de petroleros de Londres, Noviembre de 2004, Londres – Inglaterra.

- Octava conferencia anual de energía Mexicana, octubre de 2004, Houston – Texas.
- Premios Globales de Energía, Diciembre de 2004, New York – Estados Unidos.
- Quinta conferencia anual de energía del caribe, Enero de 2005, Miami – Estados Unidos.
- Elaborar propuestas dirigidas directamente a cada una de las navieras con las que posiblemente se podrían tener negocios. Se debe hacer una propuesta diferente para cada naviera ya que cada una tiene diferentes necesidades y por esta razón se debe tener un conocimiento previo de estas. En este caso se aplicaría el concepto “Marketing de uno” donde cada cliente es diferente y necesita ser atendido de acuerdo a sus necesidades.

Grafico 13. Estrategias de promoción.



## CONCLUSIONES

El IFO es un producto derivado del petróleo que es utilizado en motores marinos y además sirve para alimentación de maquinaria como: plantas de generación eléctrica, calentadores, hornos y motores industriales. Internacionalmente esta regido por la norma de calidad ISO 8217, pero cada país maneja calidades diferentes en su producto pues estas dependen de los niveles de azufre del crudo natural en las diferentes regiones del mundo, es por esto que algunos países productores son de mayor agrado para los consumidores lo cual afecta directamente la demanda.

El IFO es un producto que tiene la oportunidad de crecer en el puerto de Cartagena, ya que cuenta con un mercado potencial bastante alto que no se esta satisfaciendo, actualmente el negocio del IFO en Cartagena se ha visto afectado por las variaciones de precio que han impuesto los productores, debido a esto los que comercializan el producto han optado por comprar las materias primas y efectuar las mezclas correspondientes obteniendo así una reducción de costos y una mejora en la rentabilidad.

Para el crecimiento de este mercado es necesario utilizar estrategias del marketing mix que permitan posicionar el producto Colombiano entre las navieras

que tienen acceso al puerto de Cartagena, para de esta forma aumentar las ventas e incrementar las ganancias de las empresas locales.

Cabe aclarar que el objetivo de esta monografía es generar estrategias de marketing a partir de la identificación de la demanda, sin embargo sería muy positivo para este mercado evaluar cada uno de los puntos del marketing mix por separado. De esta forma se podría elaborar un esquema completo de producción, incluyendo tecnologías, diseños de planta, sistemas de inventarios y materias primas. También se podría estudiar la satisfacción del cliente y la factibilidad financiera que puede tener un proyecto de este tipo no solo en Colombia sino en cualquier país Norteamericano, Asiático, Europeo o Africano.

## BIBLIOGRAFIA

- CHASE, Richard; AQUILANO, Nicholas y JACOBS, Roberts. Administración de producción y operaciones: Manufactura y servicios, 8ed. Edición, Pág. 517.
- GUTIERREZ, Alejandro. Minor en Marketing Estratégico, 2003: Modulo Estrategias de Producto.
- <http://www.apuntesdeclase.com/gerenciademercadeo>
- <http://www.bunkerworld.com/>
- <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/catalogo/bunker.htm>
- <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpZppFAuEyfxebjBAa.php>
- <http://www.mapis.com.co/itinerar.htm>
- [www.platts.com](http://www.platts.com)

- <http://www.petrofinanzas.com>
- <http://www.refinare.com.co/>
- <http://www.transporte.cu/boletin/articulo.asp?num=20341&art=3>