

Proyecto Terminal

# ANÁLISIS TÉCNICO APLICADO AL NAFTRAC PARA MAXIMIZAR SU RENDIMIENTO

Presenta  
Ibarra Ordaz Erika

Asesor: Eduardo Villegas Hernández

∴ ∴ ∴ ∴ ∴ ∴ ∴ ∴

Generación 2002-2006

# ÍNDICE

<u>AGRADECIMIENTOS</u> .....	03
<u>PREFACIO</u> .....	05
I <u>MARCO TEÓRICO</u> .....	07
1. <u>Naftrac: título referenciado a acciones del IPC</u> .....	07
2. <u>Mecánica del Naftrac</u> .....	25
3. <u>Análisis bursátil</u> .....	31
A) <u>Análisis fundamental</u> .....	31
B) <u>Análisis técnico</u> .....	33
II <u>ANÁLISIS DE CASO</u> .....	75
1. <u>Problema de la investigación</u> .....	76
2. <u>Objetivo general</u> .....	77
3. <u>Objetivos específicos</u> .....	77
4. <u>Justificación de la investigación</u> .....	78
5. <u>Hipótesis</u> .....	80
6. <u>Metodología de la investigación</u> .....	80
7. <u>Simulación</u> .....	82
III <u>CONCLUSIONES</u> .....	90
<u>BIBLIOGRAFÍA</u> .....	94

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por bendecirme a lo largo de mi vida, permitiéndome vivir con salud y alegría, por haberme regalado a una mamá tan hermosa y maravillosa, que me ha cuidado y educado con todo su amor y dulzura, por la felicidad de tener a un hermanito tan dulce, que ha iluminado la vida de mi mamá y la mía. “Gracias Dios por quererme y ayudarme cada día para continuar con mis estudios y darme la dicha de titularme como Licenciada en Administración. Gracias Dios por ser una luz en mi interior que me fortalece y me da vida”.

Le agradezco con todo mi corazón y mi ser a mi mamita querida, que ha sido un ángel en mi vida; su amor, cariño, cuidados y confianza, me han alentado para realizar mis sueños y anhelos. Su amor es inmenso y cálido, y el recordarlo me alienta y hace sonreír. Gracias a su enseñanza he aprendido que todos los días es necesario esforzarme para lograr aquellos que me he propuesto alcanzar.

De igual forma le agradezco a mi hermanito Daniel, por que su amor, su sonrisa y su vida me fortaleció para continuar cada día, para esforzarme y ser mejor estudiante. Lo quiero tanto, y doy gracias a Dios todos los días por su vida. Gracias hermano, porque tú eres junto con mi mamá el regalo más hermoso y dulce que he recibido en la vida. Por eso es que comparto con mi mamá y mi hermano el logro de haber terminado mi carrera profesional en Administración.

También agradezco a mi abuelita Margarita, porque desde niña me lleno de amor y cuidados, por la confianza que siempre ha depositado en mi persona.

Asimismo agradezco a Jonathan por el amor, confianza, así como cada detalle de apoyo y comprensión que me brindó durante mis estudios en la universidad. Sus consejos me motivaron cada día para seguir adelante, para ser fuerte y vencer los obstáculos que se presentaron. Siempre le agradeceré por el amor tan especial que ha compartido conmigo.

También deseo expresar un profundo agradecimiento a mis amigos, pues su cariño, comprensión y confianza me fortalecieron y llenaron de esperanza mi vida en tiempos difíciles, además de aprender

de su persona. Ha sido maravilloso haber compartido cuatro años con cada uno de ellos, especialmente con Araceli, Jenny, Roselia, Berenice, Marlen, David de Jesús y Oscar, pues cada uno de ellos me mostró lo maravilloso y especial que es encontrar un verdadero amigo. Mil gracias por su amor.

Asimismo, agradezco a cada uno de mis maestros. Gracias por su tiempo, confianza, dedicación que me brindaron. Me siento enormemente dichosa por haber sido su alumna, pues sus enseñanzas no sólo me permitieron mejorar mi formación académica, sino que contribuyeron a mi crecimiento personal. Con mucho cariño agradezco a mi maestro Eduardo Villegas Hernández por cada consejo y conocimientos que compartió conmigo.

De igual forma agradezco a la Familia Gaistardo Javier por sus cuidados y cariño que me ofrecieron. Gracias porque me ayudaron para que alcanzara uno de los deseos mas importantes de mi corazón y porque me hicieron sentir parte de su familia.

*Erika Ibarra Ordaz*

## PREFACIO

Es posible pensar que si se desea realizar una inversión es más fácil hacerlo comprando una casa, un terreno, o bien en las opciones que brinda una institución bancaria, que hacerlo en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), por la idea de que para lograrlo, además de invertir una fuerte suma de dinero, se necesita entender cómo es que se opera en el mercado bursátil.

Y aunque es cierto que para invertir en la BMV son necesarios tanto recursos financieros como conocimiento de la actividad, -entre otros requisitos- también lo es que lograrlo no es una meta imposible. Además de que ofrece la posibilidad de obtener excelentes ganancias.

Particularmente en la BMV cotiza el Nafrac02, un título referenciado al Índice de Precios y Cotizaciones (IPC), que por sus características de constitución y funcionamiento resulta ser una opción que ofrece importantes beneficios al inversionista.

Por lo que tome la decisión de investigar la operación de éste título, específicamente la forma de maximizar los rendimientos de la inversión en el mismo.

En consecuencia, decidí poner a prueba el análisis técnico como una forma de saber cuál es el momento preciso para invertir en el Nafrac02 y lograr maximizar los rendimientos de la inversión.

De tal forma que también fue necesario comprender lo que implica realizar un análisis técnico, y por lo tanto, investigue sus postulados, reglas de operación de los indicadores para la toma de decisiones, entre otros conceptos fundamentales como lo son las líneas de tendencia, resistencia y soporte.

Con esta investigación se pretende no sólo mostrar la inversión en Nafrac02 como una opción viable en función de un análisis técnico, sino ser un medio de información entre la sociedad que desconoce esta alternativa de inversión cómo de la forma de maximizar su rendimiento.

# **:: :: MARCO TEÓRICO :: ::**

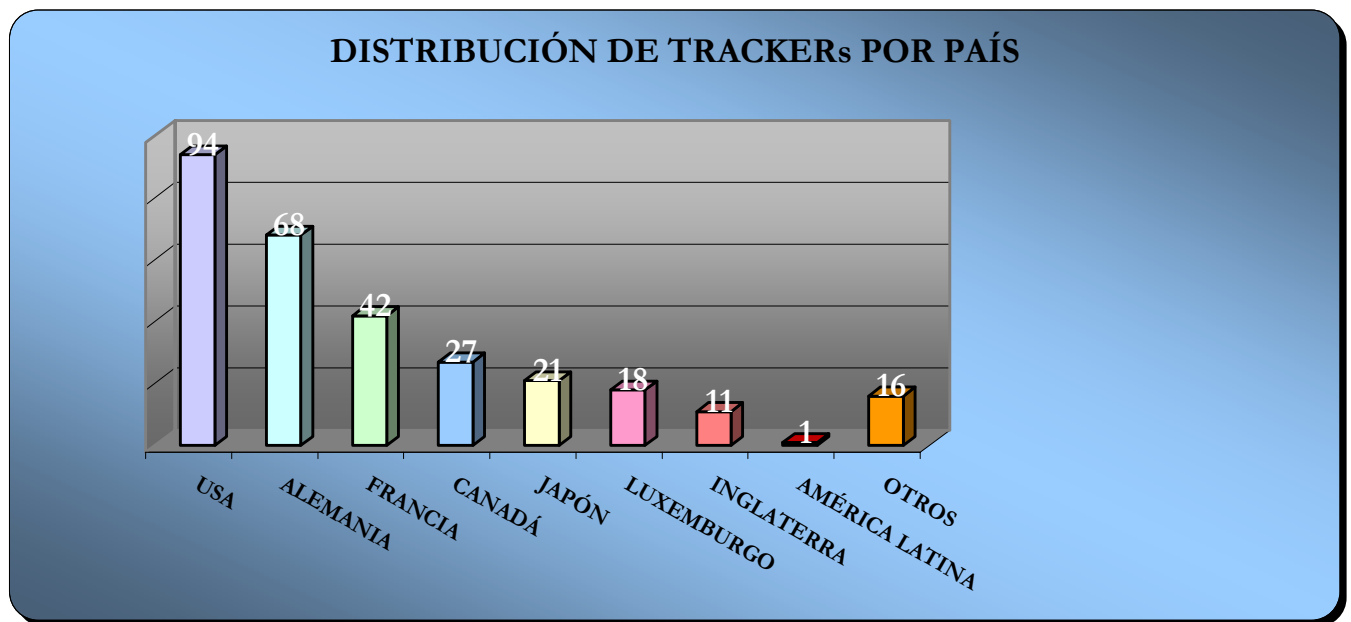
---

# I MARCO TEÓRICO

## 1 NAFTRAC: Título Referenciado a Acciones del IPC

El Naftrac es un título referenciado a acciones del índice de precios y cotizaciones (IPC) de la bolsa mexicana de valores, el cual es emitido por Nacional Financiera a partir de abril del 2002.<sup>1</sup> Son certificados de participación ordinaria no amortizables y confieren a sus tenedores el derecho alícuota de un portafolio de acciones fideicometidas.<sup>2</sup>

El Naftrac se concibe como un tracker, y es el primero en América Latina. En los mercados internacionales existen instrumentos financieros llamados *trackers*, los cuales tratan de reproducir el comportamiento de un índice subyacente, por ejemplo los Spiders cuya referencia es el índice S&P 500.<sup>3</sup> En la figura 1, se muestra la distribución de trackers por país.



**Figura 1.** Distribución de trackers por país. *Fuente.* Nacional Financiera

<sup>1</sup> Nacional Financiera, en <http://www.nafin.com/portalfn/?action=content&sectionID=5&catID=95&subcatID=147>

<sup>2</sup> Flores, Víctor Hugo y Miguel Ángel Aguayo “Naftrac: la sombra del IPC” Departamento de Análisis y Negocios, México, 17 mayo 2002, p. 3, en [http://www.gfinter.com/centro\\_operaciones/analisis/piloto/ijapr0527.pdf](http://www.gfinter.com/centro_operaciones/analisis/piloto/ijapr0527.pdf)

<sup>3</sup> Flores, Víctor Hugo y Miguel Ángel Aguayo, op. cit.

En relación a la emisión del Naftrac, se ha hecho en dos ocasiones, el monto y su rendimiento hasta el 2004 se puede observar en la figura 2.

	Fecha de emisión	Monto (mdp)	Rendimiento al 31-oct-04	
			Periodo	Anualizado
<b>1era. Emisión</b> →	16-Abr-02	\$1,383	62.9%	24.7%
<b>2da. Emisión</b> →	06-Nov-03	\$2,470	44.1%	45.0%
		<b>Total =</b>	<b>\$3,853</b>	

**Figura 2.** Lanzamiento del Naftrac. *Fuente:* Nacional Financiera

Antes de continuar con la operación de dicho instrumento, es pertinente entender a que refieren algunos de los términos utilizados en la definición anterior.

**a) Títulos o valor**

En un principio los valores eran papeles o títulos, los cuales tenían un valor por lo que representaban, por ejemplo una propiedad, un pagaré, una cierta cantidad de mercancías o de dinero. Los valores podían ser cambiados, comprados y vendidos entre las personas intercambiando su valor en dinero u otros títulos. Actualmente ya no se utilizan los papeles, sino anotaciones a través de una institución de depósito de valores, es decir, se registra quien es el dueño de una cantidad virtual de títulos (fracciones de un título global); pero debido a que se sigue intercambiando (compra-venta) el valor de esos títulos virtuales, la connotación de mercado "de valores" se ha quedado.

Hay dos hechos muy importantes sobre los títulos que se negocian en el mercado de valores:

- Están inscritos en el Registro Nacional de Valores (RNV), a cargo de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) con el propósito de que se cumplan requisitos legales para verificar la existencia, más no certificar la solvencia, de las empresas o instituciones que desean emitir sus valores.



- Están depositados en la Sociedad de Deposito Indeval, S.A. de C.V. (Indeval) para certificar la existencia del valor, facilitar su intercambio entre los inversionistas y facilitar algunos procedimientos corporativos y patrimoniales.<sup>4</sup>

#### **b) Acciones**

Estos valores representan una parte del capital social de una empresa, cuando una persona (física o moral) posee una acción se convierte en socio de ella y por ello participa de las ganancias y pérdidas que tenga la compañía. Esta acción puede tener diferentes valores:

- ⊗ Valor nominal, cuando aparece en la carátula de los títulos y se señala que el capital social está formado por determinado número de acciones con un valor nominal. Si se multiplica este valor por el número de acciones, se obtiene el importe del capital social.
- ⊗ Valor teórico, que se calcula al dividir el importe del capital social entre el número de acciones que los conforman, cuando las acciones no indican un valor nominal en el título. En México no se pueden suscribir acciones por un monto inferior a su valor nominal o teórico, es decir, nunca pueden suscribirse bajo la par.
- ⊗ Valor en libros, que se obtiene al dividir el capital contable entre el número de acciones. Tradicionalmente, en la profesión contable se señalaba que el valor en libros era el valor intrínseco de una empresa, pero este valor sólo debe servir de referencia.
- ⊗ Valor de mercado, que es el precio al que se cotizan las acciones de las empresas. A este precio de mercado, multiplicado por el número de acciones, se le llama *valor de capitalización*, y a lo que excede en valor en libros, *valor de mercado agregado*.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF) en <http://www.condusef.gob.mx/index.htm>

<sup>5</sup> Villegas Hernández, Eduardo y Rosa María Ortega Ochoa (2002) *Sistema Financiero Mexicano*, McGraw Hill, México, D.F., p.175

El valor de la acción sube por las buenas expectativas de la compañía o la economía y baja por las malas noticias económicas o la disminución de ganancias.

Las ganancias (y las pérdidas) sólo se pueden obtener al vender o cuando la empresa hace pagos de dividendos (o pagos parciales por disminución de capital).

### **c) Mercado de valores**

El mercado de valores es la concurrencia de oferentes y demandantes de recursos financieros. Esta concurrencia se logra a través de las negociaciones (compra-venta) que realizan los intermediarios en el piso de remates o vía electrónica utilizando como medio a la Bolsa Mexicana de Valores. “En México, las dos bolsas de valores que indica la Ley del Mercado de Valores son la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. (BMV), y el Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. (Mexder), y Asigna (fideicomiso de pago).

La Bolsa Mexicana de valores es una sociedad anónima de capital variable con concesión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. La institución tiene por objetivo dar transparencia al mercado de valores, facilitar que sus socios, las casas de bolsa, realicen las operaciones de compra y venta ordenadas por sus clientes, hacer viable el financiamiento a las empresas y gobierno a través de la colocación primaria de títulos de mercado y proveer el medio para que los tenedores de títulos inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios intercambien sus valores.

La Bolsa Mexicana de Valores no compra ni vende valores, sino que facilita la realización de estas operaciones, que están a cargo de sus accionistas, las casas de bolsa. Cada casa de bolsa es propietaria de una acción de la Bolsa Mexicana de Valores, lo que le da el derecho a ejercer estas actividades.

La BMV cuenta en sus instalaciones con una zona de información a la que pueden presentarse (bajo previa autorización) interesados para consultar datos de las emisoras que cotizan sus títulos. Estos datos son estados financieros trimestrales, informes anuales, boletines diarios o resúmenes semanales del comportamiento del mercado de capital o de dinero, anuarios bursátiles o financieros y

publicaciones especializadas”<sup>6</sup>, o bien la suscripción para recibir dicha información en una dirección virtual o física.

“Además, para medir el comportamiento del mercado bursátil mexicano, la BMV calcula diferentes índices, de los que el principal es el índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC). Este índice representa, en función de los precios de una muestra de acciones cotizadas en la BMV, una cifra útil por comparación con otras. Esta muestra se revisa bimestralmente y está integrada por más o menos 35 emisoras de acciones de empresas que operan en diferentes sectores de la economía”<sup>7</sup>,

A las instalaciones de la BMV sólo pueden acceder personas autorizadas, que normalmente son los operadores de las casas de bolsa o de Banco de México, con el fin de representar a sus clientes, los cuales son los inversionistas y emisoras, de los cuales se hablará más adelante.

La Bolsa Mexicana de Valores es un mercado organizado porque existen reglas para colocar los valores, comprarlos y venderlos, intercambiarlos y ejercer sus derechos corporativos y patrimoniales, además existen varios (conjunto o bolsa) en un mismo lugar.

#### **d) Participantes en el mercado de valores**

- Emisoras: son las personas morales (empresas y Gobierno) que colocan sus valores (deuda o capital) y que forman el mercado primario al vendérselos a los inversionistas. Son las que pagan los rendimientos por dividendos e intereses, y también tienen la responsabilidad de devolver al inversionista el dinero al final del plazo. (captan dinero o capital a cambio de sus valores)
- Inversionistas: son las personas físicas o morales que invierten en valores, pagándole en el mercado primario a las emisoras y en el secundario a otros inversionistas. El mercado de valores les permite invertir directamente en las emisoras. (compran los valores a cambio de su dinero)

---

<sup>6</sup> Villegas Hernández, Eduardo y Rosa María Ortega Ochoa, op. cit., p. 110

<sup>7</sup> Villegas Hernández, Eduardo y Rosa María Ortega Ochoa, op. cit., p. 111

A estos se suman los intermediarios bursátiles, pues por medio de ellos, se establece un contacto entre los inversionistas para realizar sus operaciones en la BMV y las emisoras u otros inversionistas.

Dichos intermediarios son:

- Casas de bolsa
- Distribuidoras de sociedades de inversión

Y finalmente se tiene a los organismos de apoyo que proporcionan los medios y mecanismos para que se realicen las operaciones que solicitan los intermediarios de acuerdo a las órdenes de sus clientes (inversionistas o emisoras):

- Registro Nacional de Valores.
- S.D. Indeval. S.A. de C.V.
- Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.
- Brokers de mercado de dinero (Reuters, Lince, Enlaces Prebon, SIF, etc.): sistemas para cotizar mercado de dinero (instrumentos de deuda gubernamental y bancaria).
- Sistema de Préstamo de Valores (Regulado por BANXICO): para cotizar y cerrar operaciones de préstamos de valores. Cabe señalar que el INDEVAL cuenta con un sistema de préstamo de valores que tiene como objetivo facilitar la operación entre el prestamista y el prestatario.
- Otros: que proporcionan información y servicios a los intermediarios y emisoras del mercado de valores para que este cumpla su objetivo de servir para la correcta formación de precios de los valores que se cotizan en él. Por mencionar algunos: proveedores de precios, calificadoras de valores, valuadoras de sociedades de inversión, administradoras de activos, fideicomisos bursátiles.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, op. cit.

### e) *Fideicomiso*

La Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (LGTyOC) en su Título II De las operaciones de crédito, capítulo V, sección primera, habla acerca del fideicomiso y en su artículo 381, expone brevemente en que consiste el mismo, “En virtud del fideicomiso, el fideicomitente transmite a una institución fiduciaria la propiedad o la titularidad de uno o más bienes o derechos, según sea el caso, para ser destinados a fines lícitos y determinados, encomendando la realización de dichos fines a la propia institución fiduciaria.

El fideicomitente podrá designar a uno o varios fideicomisarios (salvo el caso de la fracción II del artículo 394 de Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito<sup>9</sup>), los cuales deberán ser personas que tengan la capacidad necesaria para recibir el provecho que el fideicomiso implica<sup>10</sup>. La designación se realizará en el acto constitutivo del fideicomiso o en un acto posterior, siendo el caso de que se constituya el fideicomiso sin señalar fiduciario, ello será válido, siempre que su fin sea lícito y determinado, y conste la aceptación del encargo por parte del fiduciario.

También es permisible, según el artículo 382 de la misma ley, que la institución fiduciaria sea fideicomisaria en los fideicomisos que tengan por fin servir como instrumentos de pago de obligaciones incumplidas, en el caso de créditos otorgados por la propia institución para la realización de actividades empresariales. En este supuesto, las partes deberán convenir los términos y condiciones para dirimir posibles conflictos de intereses.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> ARTICULO 394.- Quedan prohibidos: II.- Aquellos fideicomisos en los cuales el beneficio se conceda a diversas personas sucesivamente que deban substituirse por muerte de la anterior, salvo el caso de que la substitución se realice en favor de personas que estén vivas o concebidas ya, a la muerte del fideicomitente. P. 96

<sup>10</sup> Sólo pueden ser fideicomitentes las personas con capacidad para transmitir la propiedad o la titularidad de los bienes o derechos objeto del fideicomiso, según sea el caso, así como las autoridades judiciales o administrativas competentes para ello. Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito artículo 382, 384

<sup>11</sup> Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (2004), artículos 382, 383, 385, 11 reimpresión, Ed. DELMA S.A. de C.V. México, p. 93

Por su parte, el objeto del fideicomiso, según el artículo 386 de la LGTyOC, será toda clase de bienes y derechos, salvo aquellos que, conforme a la ley, sean estrictamente personales de su titular. Los bienes que se den en fideicomiso se considerarán afectos al fin a que se destinan y, en consecuencia, sólo podrán ejercitarse respecto a ellos los derechos y acciones que al mencionado fin se refieran, salvo los que expresamente se reserve el fideicomitente, los que para él deriven del fideicomiso mismo o los adquiridos legalmente respecto de tales bienes, con anterioridad a la constitución del fideicomiso, por el fideicomisario o por terceros. La institución fiduciaria deberá registrar contablemente dichos bienes o derechos y mantenerlos en forma separada de sus activos de libre disponibilidad.

Es decir, que los bienes objeto del fideicomiso, sólo podrán otorgar los derechos y posibilidad de acciones que el fin del fideicomiso establezca, salvo lo que fideicomitente se reserve para él.

Siendo que el objeto de los certificados de participación, pueden ser bienes inmuebles o muebles, los primeros, de acuerdo al artículo 388 de la citada ley, “deberá inscribirse en la Sección de la Propiedad del Registro Público del lugar en que los bienes estén ubicados. El fideicomiso surtirá efectos contra tercero, en el caso de este artículo, desde la fecha de inscripción en el Registro”.<sup>12</sup>

En el caso de que el fideicomiso recaiga en bienes muebles, éste surtirá efectos contra tercero, desde la fecha en que se cumplan los siguientes requisitos:

I.- Si se tratare de un crédito no negociable o de un derecho personal, desde que el fideicomiso fuere notificado al deudor;

II.- Si se tratare de un título nominativo, desde que éste se endose a la institución fiduciaria y se haga constar en los registros del emisor, en su caso;

---

<sup>12</sup> Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, artículo 388. op. cit., p.94

III.- Si se tratare de cosa corpórea o de títulos al portador, desde que estén en poder de la institución fiduciaria.

### **Tipos de fideicomiso**

Se pueden establecer fideicomisos para prácticamente cualquier fin lícito; desde la administración de herencias, hasta la administración de inversiones y otros bienes. Los fideicomisos mas usuales son: fideicomiso en garantía, de administración, de inversión, y es precisamente éste último el tipo de fideicomiso bajo el que opera el Naftrac.

El fideicomiso de inversión es aquel donde el fideicomitente entrega al fiduciario cierta cantidad de bienes (efectivo), para que éste los invierta en valores que reúnan ciertas características, y para que los productos o rendimientos de esta inversión sean capitalizados o entregados al beneficiario, nombrado por el propio fideicomitente, de acuerdo a las instrucciones estipuladas en el contrato. Su finalidad es maximizar el rendimiento del fondo.<sup>13</sup>

#### ***f) Certificados de participación***

De acuerdo a la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (2004) en su artículo 228a, “los certificados de participación son títulos de crédito, que representan:

- a).- El derecho a una parte alícuota de los frutos o rendimientos de los valores, derechos o bienes de cualquier clase que tenga en fideicomiso irrevocable para ese propósito la sociedad fiduciaria que los emita;
- b).- El derecho a una parte alícuota del derecho de propiedad o de la titularidad de esos bienes, derechos o valores;
- c).- O bien el derecho a una parte alícuota del producto neto que resulte de la venta de dichos bienes, derechos o valores.”

---

<sup>13</sup> Servicios Fiduciarios Banrural en <http://www.banrural.com/servicedet.asp?id=16>

En relación a su clasificación, la mencionada ley expone en su artículo 228d lo siguiente: “Los certificados de participación serán designados como ordinarios o inmobiliarios, según que los bienes fideicometidos, materia de la emisión, sean muebles o inmuebles.”

Para que una empresa esté en posibilidades de emitir una cantidad determinada de títulos, es pertinente que se observe lo que Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (LGTyOC) en su artículo 228h, expresa al respecto: “El monto total nominal de una emisión de certificados de participación será fijado mediante dictamen que formulen, previo peritaje que practiquen de los bienes fideicometidos materia de esa emisión, la Nacional Financiera, S, A., o el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S. A., respectivamente, según que se trate de bienes muebles o inmuebles.

La Nacional Financiera o el Banco Nacional Hipotecario Urbano, y de Obras Públicas, al formular su dictamen y fijar el monto total nominal de una emisión, tomarán como base el valor comercial de los bienes y si se tratare de certificados amortizables estimarán sobre éste un margen prudente de seguridad para la inversión de los tenedores correspondientes. El dictamen que se formule por dichas instituciones será definitivo.”

El resultado del reporte pericial emitido por La Nacional Financiera o el Banco Nacional Hipotecario Urbano, y de Obras Públicas, será uno de los apartados que integren la escritura pública que se elabore a fin de que una empresa esté en condiciones de emitir dichos títulos de crédito. El resultado del reporte pericial y otros elementos se enuncian en el artículo 228m de la LGTyOC: “La emisión se hará previa declaración unilateral de voluntad de la sociedad emisora expresada en escritura pública, en la que se harán constar:

- I.- La denominación, el objeto y el domicilio de la sociedad emisora;
- II.- Una relación del acto constitutivo del fideicomiso, bases de la emisión;
- III.- Una descripción suficiente de los derechos o cosas materia de la emisión;



- IV.- El dictamen pericial a que se refiere el artículo 228 h;
- V.- El importe de la emisión, con especificación del número y valor de los certificados que se emitirán, y de las series y subseries, si las hubiere;
- VI.- La naturaleza de los títulos y los derechos que ellos conferirán.
- VII.- La denominación de los títulos;
- VIII.- En su caso, el mínimo de rendimiento garantizado;
- IX.- El término señalado por el pago de productos o rendimientos, y si los certificados fueren amortizables, los plazos, condiciones y forma de la amortización;
- X.- Los datos de registro que sean procedentes para la identificación de los bienes materia de la emisión y de los antecedentes de la misma;
- XI.- La designación de representante común de los tenedores de certificados y la aceptación de éste, con su declaración:
  - a).- De haber verificado la constitución del fideicomiso base de la emisión;
  - b).- De haber comprobado la existencia de los bienes fideicometidos y la autenticidad del peritaje practicado sobre los mismos de acuerdo con el artículo 228 h.

En caso de que los certificados se ofrezcan en venta al público, los avisos o la propaganda contendrán los datos anteriores. Por violación de lo dispuesto en este párrafo quedarán solidariamente sujetos a daños y perjuicios aquellos a quienes la violación sea imputable.

Por lo que respecta a la información que cada certificado de participación emitido debe contener, la LGTyOC dicta lo siguiente:

- I.- Nombre, nacionalidad y domicilio del titular del certificado;
- II.- La designación de la sociedad emisora y la firma autógrafa del funcionario de la misma, autorizado para suscribir la emisión correspondiente;
- III.- La fecha de expedición del título;

IV.- El importe de la emisión, con especificación de número y del valor nominal de los certificados que se emitan;

V.- En su caso, el mínimo de rendimiento garantizado;

VI.- El término señalado para el pago de productos o rendimientos y del capital y los plazos, condiciones y forma en que los certificados han de ser amortizados.

VII.- El lugar y modo de pago;

VIII.- La especificación, en su caso, de las garantías especiales que se constituyan para la emisión, con expresión de las inscripciones relativas en el Registro Público;

IX.- El lugar y la fecha del acta de emisión, con especificación de la fecha y número de la inscripción relativa en el Registro de Comercio;

X.- La firma autógrafa del representante común de los tenedores de certificados. “

Otro aspecto necesario e importante, es la designación de un representante común de los tenedores de certificados de participación, expresado en el artículo 228q de la citada ley, que además expone lo siguiente: “El cargo de representante común es personal y será desempeñado por el individuo designado al efecto o por los representantes ordinarios de la institución de crédito o de la sociedad financiera o fiduciaria que sean nombrados para el cargo. El representante común podrá otorgar poderes judiciales.”

Además, el 228r de la LGTyOC, en relación con las obligaciones y facultades, señala lo siguiente: “El representante común de los tenedores de certificados obrará como mandatario de éstos, con las siguientes obligaciones y facultades, además de las que expresamente se consignen en el acta de emisión:

1.- Verificar los términos del acto constitutivo del fideicomiso base de la emisión;

2.- Comprobar la existencia de los derechos o bienes dados en fideicomiso, y en su caso, que las construcciones y los bienes inmovilizados incluidos en el fideicomiso estén asegurados, mientras la

emisión no se amortice totalmente por su valor o por el importe de los certificados en circulación, cuando éste sea menor que aquél;

3.- Recibir y conservar los fondos relativos como depositario y aplicarlos al pago de los bienes adquiridos o de su construcción en los términos que señale el acta de emisión, cuando el importe de la misma o una parte de él, deban ser destinados a la adquisición o construcción de bienes;

4.- Autorizar con su firma los certificados que se emitan;

5.- Ejercitar todas las acciones o derechos que al conjunto de tenedores de certificados correspondan por el pago de intereses o del capital debidos o por virtud de las garantías señaladas para la emisión, así como los que requiera el desempeño de las funciones y deberes a que este artículo se refiere, y ejecutar los actos conservatorios de esos derechos y acciones;

6.- Asistir a los sorteos en su caso;

7.- Convocar y presidir la asamblea general de tenedores de certificados y ejecutar sus decisiones;

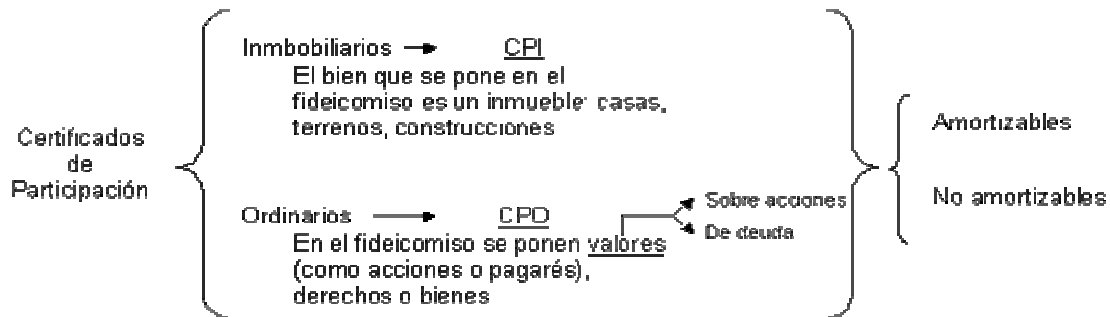
8.- Recabar de los funcionarios de la institución fiduciaria emisora, todos los informes y datos que necesite para el ejercicio de sus atribuciones, inclusive los relativos a la situación financiera del fideicomiso base de la emisión.”

En relación con la asamblea general de los tenedores de certificados de participación -que convocará y presidirá el representante común-, representará el conjunto de tenedores y sus decisiones, tomadas en los términos de la LGTyOC y de acuerdo con las estipulaciones relativas del acta de emisión, serán válidas respecto de todos los tenedores, aun de los ausentes o disidentes. Finalmente, la LGTyOC, expresa en relación con la disolución del fideicomiso base de la emisión, en su artículo

228t, que “no se extinguirá mientras haya saldos insolutos por concepto de créditos a cargo de la masa fiduciaria, de certificados o de participación en los frutos o rendimientos.”<sup>14</sup>

### g) Certificados de participación ordinaria

Recordando la clasificación de los certificados de participación, ésta se observa en la figura 3:



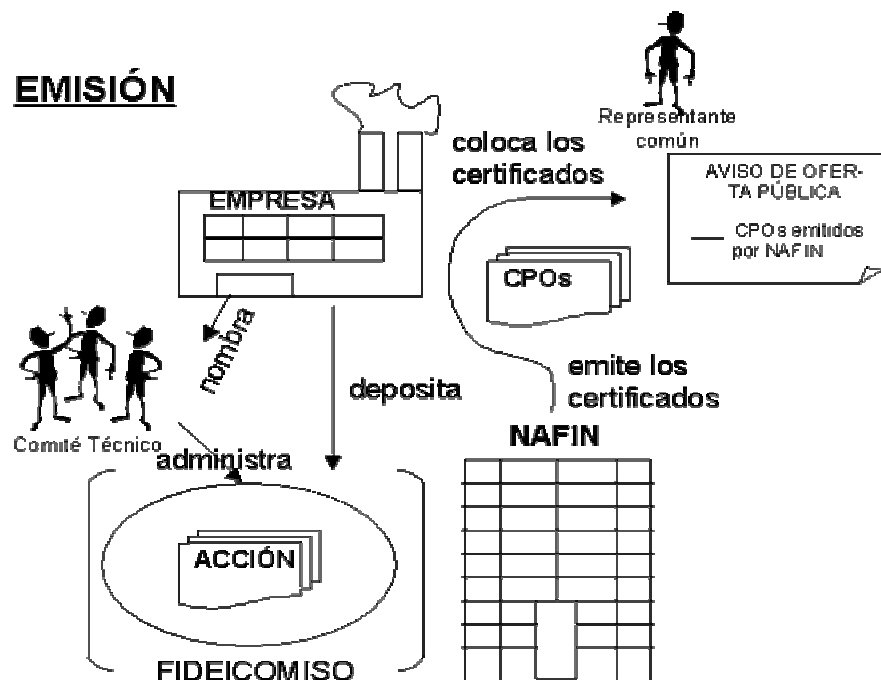
**Figura 3.** Clasificación de los Certificados de participación ordinaria. *Fuente:* CONDUSEF.

De la anterior clasificación, se orientará la atención a los Certificados de Participación Ordinarios sobre acciones, ya que el fondo del fideicomiso que nos ocupa en esta investigación está compuesto precisamente por acciones.

Los certificados de participación ordinaria sobre acciones, y de acuerdo a la información que proporciona la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), para que una empresa esté en posibilidades de emitir CPO sobre acciones, debe formar un fideicomiso en una institución de crédito, como Nacional Financiera, para lo cual es necesario que deposite acciones en dicho fideicomiso, posteriormente ésta le entregará a la empresa emisora los CPO para que los coloque en el mercado de valores.<sup>15</sup> En la figura 4, se observa el proceso para la emisión de certificados de participación ordinaria sobre acciones.

<sup>14</sup> Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, artículo 228a, 228d, 228h, 228m, 228n, 228q, 228r, 228s, y 228t, op. cit., p.52-58

<sup>15</sup> Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, op. cit.



**Figura 4.** Proceso para la emisión de certificados de participación ordinaria sobre acciones. *Fuente:*

CONDUSEF

En relación a los componentes de dicho fideicomiso, se mencionan a continuación:

- **Emisor o fiduciario:** -en este caso Nafin-, es quien emite los certificados con base en el fideicomiso, aunque las acciones sean colocadas por la empresa que deposita las acciones. Siempre es importante tener esto en cuenta para no confundir el emisor con la empresa cuando se solicite datos para evaluar la inversión (pues los que interesan son los de la empresa y no tanto los del fideicomiso, salvo por los reportes que haga sobre la variación en él).
- **Fideicomitente:** en este caso la empresa que formó el fideicomiso con las acciones y que tendrá la obligación de reportar la información financiera, los eventos corporativos y los eventos relevantes a la bolsa de valores de la empresa a cuyo capital pertenecen las acciones.
- **Comité Técnico:** es el grupo de personas, designadas generalmente por el fideicomitente, para que administren y tomen las decisiones conforme a las reglas del fideicomiso. Este comité se ciñe a las instrucciones de la materia del fideicomiso y no son quienes reportan sobre él.

- Representante Común: es la persona o institución que revisa el desempeño del fideicomiso para proteger los derechos e intenciones de los inversionistas (tomando en cuenta que los intereses serán los de la mayoría de los tenedores de los CPO, cuando haya la necesidad éstos se determinan a través de una asamblea general de tenedores). El tenedor de los CPO (inversionista) puede acudir con él para revisar la situación del fideicomiso, para lo cual debe solicitar la constancia de tenencia al intermediario con quien los tienen depositados.
- Posibles adquirientes: en los avisos de oferta pública y en el prospecto de inversión se indica que tipo de inversionistas pueden adquirir los CPO, por ejemplo personas físicas nacionales y extranjeras o sólo nacionales, o habrá otras que son sólo para personas morales. Aunque las acciones objeto del fideicomiso no puedan ser objeto de inversión por extranjeros es posible que los CPO si puedan serlo, pero con ciertas restricciones sobre los derechos corporativos.

Las características de éste fideicomiso se mencionan a continuación, las cuales deben estar descritas en el prospecto de inversión:

- ◆ Materia del fideicomiso y descripción: los valores que se depositan en el fideicomiso y que pueden ser una mezcla de distintas series de acciones, además en la descripción del fideicomiso se deben hacer la indicaciones pertinentes sobre los derechos de estos valores (por ejemplo beneficios especiales), la duración del fideicomiso y la forma en que se terminará el mismo, o bien las restricciones a los derechos de los tenedores de los CPO.
- ◆ Valor nominal: de acuerdo con la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito deben emitirse con valor de \$100.00 o sus múltiplos; sin embargo sólo en el caso de los CPO amortizables tendría significado porque sería el valor mínimo que debe regresársele al inversionista.
- ◆ Plazo: que será la duración del fideicomiso. Al final de ese plazo pueden suceder varias cosas, por ejemplo que se prorrogue el fideicomiso por otro plazo, o que se distribuyan las acciones en

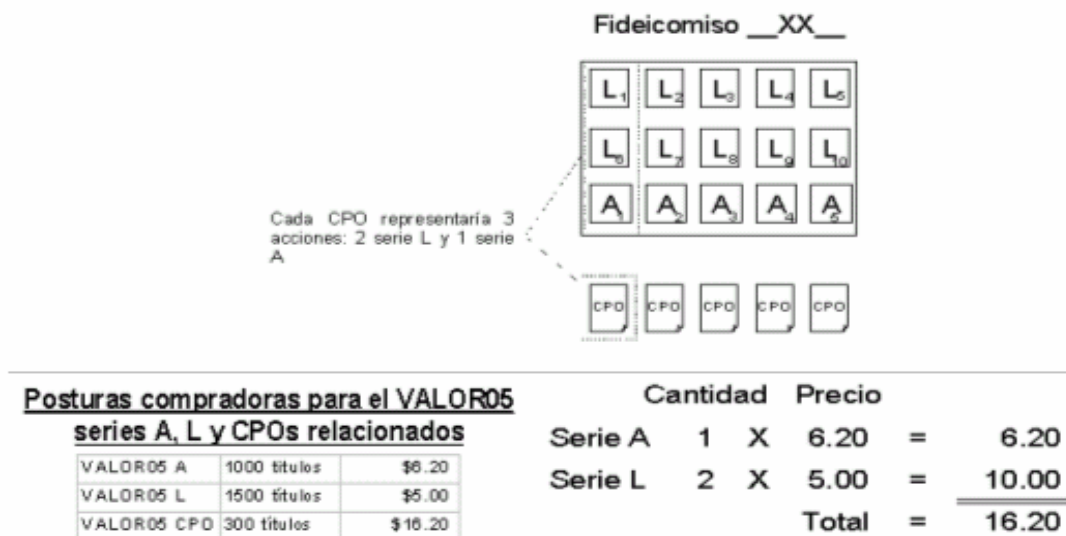
proporción a los CPO, o que se vendan las acciones y se liquide con el producto de su venta, o si se inscribirán los valores en el RNV o no, etc. Esto debe venir indicado en la descripción que se haga sobre el fideicomiso y su plazo.

- ◆ Limitaciones sobre los derechos corporativos, pues es el fideicomiso a través del comité técnico quien decide sobre ellos a menos que existan disposiciones en el fideicomiso para que los inversionistas (tenedores de los CPO) puedan emitir su opinión y con base en ella se aplique la decisión del fideicomiso.
- ◆ El objeto del fideicomiso puede determinar la dirección de los derechos corporativos y patrimoniales de las acciones fideicomitadas. Por este motivo es necesario que antes de invertirse en CPO se haya leído el extracto sobre dicho fideicomiso en el prospecto de inversión, así se sabrá si distribuirá o no los dividendos, ya que se pueden utilizar para reinvertir en la empresa para conservar su porcentaje de tenencia o para incrementarlo y en este caso no repartirá los dividendos.

Además de acuerdo a la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito el manejar como instrumento al CPO da ciertas posibilidades que no podrían incluirse en acciones:

- Ⓢ Posibilidad de emitir un número de CPO diferentes al número de acciones, pues el CPO sólo representa un porcentaje proporcional a las acciones fideicomitadas, es decir un CPO podría representar a tres acciones o menos de una.
- Ⓢ Posibilidad de garantizar un rendimiento mínimo, cuando este sea autorizado, a los tenedores de los certificados además de los propios frutos de las acciones objeto del fideicomiso.
- Ⓢ Posibilidad de que el CPO sea amortizable, lo cual implica que es responsabilidad del emisor pagar a los tenedores el valor nominal del CPO, pues en caso contrario los inversionistas deben hacer uso de las acciones fideicomitadas para que con su venta se pague a cada tenedor.

Para poder evaluar el valor de un CPO sobre acciones hay que considerar el contenido del fideicomiso, en este caso las acciones, y cual es su valor distribuido entre el número de CPO o hacer el cálculo respectivo por CPO. En la figura 5 se observa un ejemplo sencillo de esta evaluación del valor de un CPO.



**Figura 5.** Evaluación del valor de un CPO. *Fuente:* CONDUSEF

Sin embargo, ya se ha mencionado que los términos del fideicomiso pueden modificar el comportamiento de los derechos patrimoniales y corporativos lo cual puede modificar el valor que se le da a las acciones fideicomitidas y, en el ejemplo dado, podrían tener un valor inferior o superior a los \$16.20 indicados. Si el valor es superior indicaría que el CPO tiene beneficios adicionales a las acciones en directo, como un ingreso garantizado o algún valor de recompra garantizado; mientras que si el valor de cotización es inferior al valor calculado significa que existen restricciones sobre los beneficios de las acciones que obtiene el inversionista (que deben venir indicadas en el prospecto en la descripción del fideicomiso), como el caso de los dividendos reinvertidos o limitaciones en el voto.



También el mayor precio del CPO, contra el de las acciones individuales, pueden limitar su bursatilidad lo cual también tiende a disminuir el precio.

En el caso de que las acciones fideicomitidas no coticen en una bolsa de valores, entonces es necesario que se determine el precio de cada serie de acciones para poder calcular el valor del fideicomiso y luego dividirlo entre el número de CPO, como en el ejemplo anterior, para estimar su precio. Es conveniente hacer notar que al momento de la emisión de los CPO se determina un precio por el comité técnico (mismo que se publica en el aviso de oferta y en el prospecto de inversión definitivo), éste puede servir para determinar la relación original entre el valor de los bienes fideicomitados y el precio de mercado que estos tienen.<sup>16</sup>

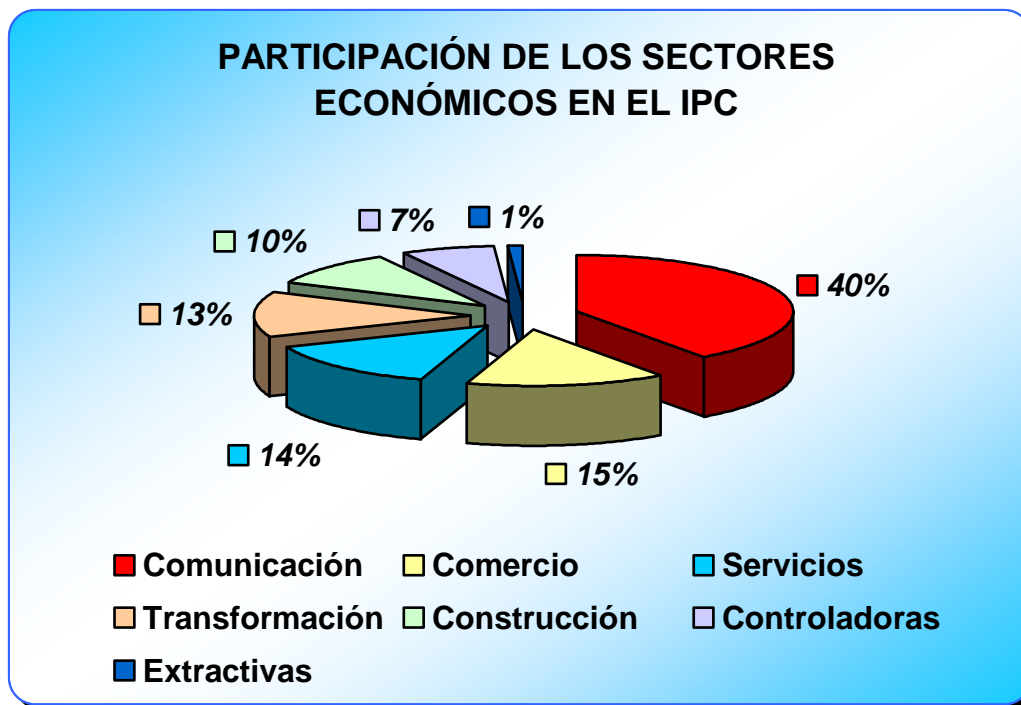
## 2 MECÁNICA DEL NAFTRAC

El Naftrac es un Título Referenciado a Acciones (Trac) del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores. “El fondo del fideicomiso está conformado por las acciones que componen el IPC, y éste a su vez es un indicador que muestra las fluctuaciones del mercado accionario, el cual está constituido por las acciones que cuentan con la mayor bursatilidad y capitalización. Para llevar a cabo el objetivo de simular el movimiento del IPC, el fideicomiso cuenta con un fondo común, el cual está compuesto de efectivo y acciones fideicomitadas; las emisoras que en un principio servirán de base para la primera emisión están compuestas de acciones utilizadas en la muestra para el cálculo del IPC. La muestra empleada en la IPC integra emisoras de distintos sectores de la economía.”<sup>17</sup> En la figura 6 se ilustra el peso por sector.

---

<sup>16</sup> Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, op. cit.

<sup>17</sup> Flores, Víctor Hugo y Miguel Ángel Aguayo, op. cit, p. 3



**Figura 6.** Participación de los sectores económicos en el IPC. *Fuente.* Departamento de Análisis y Negocios

Tomando en cuenta que el Naftrac son CPO, los cuales son una parte representativa de un portafolio, y que éste debe poseer las mismas emisoras con una ponderación idéntica a la que está constituida el IPC, en el caso de que un inversionista calculara que el valor del Naftrac fuera menor al valor intrínseco del portafolio, podrá tomar ventaja de esta diferencia solicitando el cambio de sus CPO por las acciones que representa. El inversionista por medio de ICB ante Nacional Financiera podría solicitar el cambio y en menos de 48 horas se le hará entrega de las acciones que representaban una unidad de conversión (1 unidad de conversión es igual a 100,000 CPO) en el momento de la petición; el único requisito para realizar el cambio es que el tenedor posea al menos 100,000 CPO.

Ahora bien, además de que el patrimonio está constituido por un fondo común, que son el portafolio de acciones representativas del IPC y de efectivo, también lo integra una cuenta de gastos, en la cual

se realizarán los depósitos en efectivo de los dividendos de las emisoras del portafolio. Estos recursos servirán para hacer frente a los gastos del Fideicomiso como cuotas de mantenimiento, honorarios, gastos extraordinarios, y el excedente puede ser incorporado al fondo común y compensar desviaciones al intentar reproducir el rendimiento del IPC. Si posteriormente existiera algún remanente en esta cuenta se distribuirá a los tenedores a través de sus intermediarios proporcionalmente a su tenencia. En el caso de que los dividendos no alcancen a cubrir los gastos, la emisora procederá a vender las acciones fideicometidas a través del mercado de valores, procurando mantener la influencia de las acciones del fideicomiso lo más cercano a las influencias de las emisoras en el IPC.

Cabe mencionar, por un lado que las diferencias substanciales entre el Nafrac y las acciones, es que el primero no da al tenedor el derecho al pago directo de dividendos de la empresa, tampoco le otorga derechos corporativos sobre las acciones fideicometidas que representa, simplemente son fracciones de un portafolio y no del valor de una empresa propiamente. Por otra parte, la principal diferencia que guarda el Nafrac frente a un fondo de inversión es que al poseer el primero se tiene la posibilidad de realizar operaciones intraday - compra y venta de acciones y títulos en varias ocasiones en la misma jornada -, mientras que en un fondo de inversión es imposible llevarlo a cabo.<sup>18</sup>

“En relación con la adquisición del Nafrac, cabe recordar que estos CPO se encuentran inscritos en la sección de Valores del R.N.V., los cuales cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, y pueden ser comprados o vendidos en el mercado secundario durante la sesión de remates, como cualquier serie accionaria.

---

<sup>18</sup> Flores, Víctor Hugo y Miguel Ángel Aguayo, op. cit, pp. 4-6

## Beneficios del Naftrac

1. Simulan el comportamiento del IPC. El Naftrac ampara un portafolio compuesto por las acciones de mayor bursatilidad en el mercado. Con el Naftrac los inversionistas pueden comprar o vender un valor que reproduce teóricamente el comportamiento del IPC.
2. Diversificación. Un portafolio de acciones bien diversificado reduce el riesgo no sistemático y el Naftrac es un instrumento que representa a un portafolio altamente diversificado.
3. Accesibilidad. Para los inversionistas pequeños es difícil tener acceso a un portafolio que contenga 35 series y con la ponderación del IPC, lo cual es posible gracias a que es un título indexado que permite al inversionista tener acceso a un instrumento que le brinde un rendimiento similar al del promedio del mercado representado por el IPC.
4. Bajos costos de administración. Los costos de la administración del Naftrac son menores a los costos de los fondos comunes.
5. Crean un antecedente para futuros trackers. Este tracker es el primero que se lleva a cabo en México, por lo que crea una referencia para que en el futuro se creen otros trackers encaminados a sectores e indicadores más especializados.
6. Con un tracker del IPC, casi se cumple con un benchmark. El rendimiento teórico de un Naftrac es similar al rendimiento del IPC.
7. Se puede realizar arbitraje y los grandes inversionistas podrán aprovecharse de los gaps o “huecos” que podrán ocurrir cuando el valor del Naftrac sea menor al del portafolio que representa.
8. Facilidad de monitoreo. Es más fácil de monitorear y seguir al mercado que a 35 empresas particulares.
9. Se pueden realizar operaciones intraday

## Riesgos

1. El Naftrac no podrá reproducir el desempeño del IPC de manera exacta, debido a costos y cuotas en las que incurre, como por la indisponibilidad de algunas acciones del IPC.
2. Los inversionistas no recibirán dividendos a menos de que se cubran los gastos del fideicomiso.
3. El precio de mercado de los Naftracs puede ser distinto del valor de mercado de los activos que integran cada Naftrac. La diferencia es explicada por las leyes de la oferta y la demanda.
4. Los tenedores de los CPO no podrán ejercer los derechos corporativos que le confieren las acciones que se encuentran en el fideicomiso.
5. Los Naftracs están sujetos a los riesgos inherentes de las acciones que forman parte de su portafolio. <sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Flores, Victor Hugo y Miguel Angel Aguayo, op. cit, pp. 4-7

**EVENTOS RELEVANTES DE NACIONAL FINANCIERA, S.N.C.**

Prefijo: EVENTORE	Clave Cotización: NAFTAC	Razón Social: NACIONAL FINANCIERA, S.N.C.	Lugar: MEXICO, D.F
----------------------	-----------------------------	--	-----------------------

**Tabla 1.** Composición de la unidad mínima de conversión, precio teórico del Naftac y cuenta de gastos al 23/junio/2006.

<b>EMISORA</b>	<b>SERIE</b>	<b>ACCIONES POR UNIDAD</b>
ALFA	A	526.00
AMEXICO	A	899.00
AMTEL	A1	3,130.00
AMX	L	15,938.00
ARA	*	296.00
ARCA	*	730.00
ASUR	B	231.00
BIMBO	A	1,065.00
CEMEX	CPO	3,461.00
CICSA	B-1	631.00
COMERCI	UBC	311.00
ELEKTRA	*	214.00
FEMSA	UBD	653.00
GCARSO	A1	2,121.00
GEO	B	486.00
GFINBUR	O	2,718.00
GFNORTE	O	1,829.00
GMEXICO	B	2,347.00
GMODELO	C	589.00
GRUMA	B	437.00
HOMEX	*	304.00
ICA	*	365.00
ICH	B	396.00
IDEAL	B1	2,718.00
KIMBER	A	545.00
PE&OLES	*	360.00
SARE	B	346.00
SORIANA	B	544.00
TELECOM	A1	3,165.00
TELMEX	L	7,798.00
TLEVISA	CPO	2,339.00
TVAZTECA	CPO	1,965.00
URBI	*	812.00
VITRO	A	272.00
WALMEX	V	7,802.00
EFFECTIVO		0.00
<b>PRECIO HISTÓRICO</b>		18.5462
<b>CUENTA DE GASTOS</b>		1,882,471.70

Los tenedores que canjeen unidades mínimas de conversión no tendrán derecho a la cuenta de gastos, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula octava del acta de emisión de los CPO Naftrac 02, ya que la cuenta de gastos no forma parte del fondo común de la emisión.

### 3 ANÁLISIS BURSÁTIL

“El análisis bursátil está destinado a responder dos preguntas fundamentales: **¿qué?** y **¿Cuándo?**, es decir en qué invertir o en qué vender, y cuándo vender o cuándo comprar, respectivamente.

La respuesta a la primera pregunta la encontramos en el análisis fundamental y la respuesta a la segunda pregunta la encontramos en el análisis técnico. Los dos análisis son complementarios.”<sup>20</sup>

#### A. ANÁLISIS FUNDAMENTAL

“Con el análisis fundamental se pretende averiguar el por qué de las cosas, es decir, saber por qué se invierte en algo. En lo referente al mercado accionario, es un análisis para indagar qué tipo de empresa es aquella en la que se pretende invertir, quiénes forman el consejo de administración de esa empresa, qué tipo de liderazgo ejerce la empresa, cuál es el control que tiene sobre sus proveedores, qué relaciones laborales mantiene, cuál es el origen de sus principales materias primas, cuál es el destino de sus ventas, en qué situación financiera se encuentra la empresa, el endeudamiento que tiene en moneda nacional y extranjera, su capacidad tecnológica, sus fuerzas y debilidades, en fin todo lo que se pueda saber de la empresa en la que se pretende invertir para poder crear un perfil fundamentado en la planeación estratégica.

El problema que tiene este tipo de análisis, es que cuando se conoce esta información, esta ya es conocida por todo el mundo, y aún cuando se pudieran realizar magníficas inversiones en el largo

---

<sup>20</sup> Villegas Hernández, Eduardo y Rosa María Ortega Ochoa, op. cit, p. 179

plazo, se tendrían costos de oportunidad. Por esto, este tipo de análisis es ideal cuando se tiene información privilegiada, es decir, no conocida por todos, de esta manera se pueden realizar magníficas compras o ventas, pero esto es inmoral e ilegal. Un caso clásico del uso de esta información privilegiada en México es cuando se conoce que una empresa extraordinariamente endeudada va a reconvertir su deuda, es decir, capitalizar parte de sus pasivos, quedando en una situación ventajosa, pues con esto tendrá un fuerte ahorro por el pago de intereses. Podría pensarse que aquel que conoce esta situación y hace uso de esta información, esta utilizando información privilegiada, una ventaja en la utilización del análisis fundamental.”<sup>21</sup>

Sin embargo, “el análisis fundamental es el método más conocido y el más utilizado para entender la bolsa. Parte del supuesto de que se pueden conocer, identificar y ponderar todas las causas que originan los movimientos de los precios en el mercado, antes de efectuarse estos. Por tanto, éste método consiste en evaluar la situación financiera de los mercados, tanto en el entorno macroeconómico como en las condiciones microeconómicas de las empresas. Pero el comportamiento de los precios no siempre responde a las condiciones económicas o financieras de la empresa o sector, depende también de fenómenos políticos, climáticos, psicológicos y aún irracionales, difíciles de identificar oportunamente e imposibles de ponderar”<sup>22</sup>.

Un magnífico inicio para entender al análisis fundamental es emprender su estudio a partir de la administración estratégica, que considera todas estas variables, y desembocar en el análisis de estados financieros y de valor económico agregado. A parte de éste último, la medida que se utiliza internacionalmente en el análisis fundamental es la razón precio/utilidad, o múltiplo p/u. también se emplea en menor grado la razón precio a valor en libros, o p/vl.

---

<sup>21</sup> Villegas Hernández, Eduardo y Rosa María Ortega Ochoa, op. cit. p. 179

<sup>22</sup> Jesica Leonila Ramírez Segura (2005), “Análisis técnico aplicado a las sociedades de inversión para maximizar su rendimiento” Tesis UAM-I, México, p. 51



La razón p/u o múltiplos se obtiene dividiendo el precio de mercado de la acción entre la utilidad por acción de 12 meses o upa. El resultado señala en cuanto tiempo se duplica la inversión. En un sentido más práctico, mantiene una relación inversa con la tasa de interés. Si la tasa de interés aumenta, el precio de la acción disminuye, y viceversa.

La razón precio a valor en libros, o p/vl, se obtiene de dividir el precio de mercado entre el capital contable por acción. La lógica de esta medida es contable y se basa en el valor histórico del capital contable, que por lo demás es su principal defecto, en tanto que no considera el futuro.<sup>23</sup>

## B. ANÁLISIS TÉCNICO

“Al contrario del análisis fundamental, en el análisis técnico no interesa en qué se invierte o qué se compra: oro plata, acciones. El objetivo es seleccionar el momento adecuado. Con este análisis se estudia la historia de los precios y volúmenes para poder predecir el comportamiento del mercado o de una acción en particular, sin conocer de qué mercado o de qué acción se trate.”<sup>24</sup>

“Para realizar el estudio del comportamiento de los precios y pronosticar sus tendencias, se hará por medio de gráficos, ecuaciones matemáticas, entre otros instrumentos. Para lo cual se supone que los precios reflejan toda la información relevante disponible y que los movimientos de precios no son siempre aleatorios, es decir, se repiten algunas formaciones reconocibles. No se ignoran los factores fundamentales, sino que considera que estos factores están ya reflejados en el comportamiento de los precios.”<sup>25</sup>

Lo que se hace mediante el análisis técnico es “revelar el orden que ha surgido en el mercado, o de forma más operativa, describir en términos estructurales lo que está sucediendo, y a partir de ellos

---

<sup>23</sup> Villegas Hernández, Eduardo y Rosa María Ortega Ochoa, op. cit., p. 180

<sup>24</sup> Villegas Hernández, Eduardo y Rosa María Ortega Ochoa op. cit., p. 181

<sup>25</sup> Joaquín Arias Segura, “Análisis Técnico de Precios” Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Lima, p.1

poder definir lo que con mayor probabilidad sucederá en el futuro (inmediato o mediano) y al mismo tiempo poder establecer los criterios que confirman o descartan el futuro hipotético que se ha propuesto. Por lo que si no se invalida la hipótesis, probablemente se tomará alguna posición (comprar o vender) y en el momento en que sea necesario formular nuevas hipótesis (porque así lo indican los eventos que devienen) y nuevamente se establecerá, de acuerdo con las nuevas hipótesis, los criterios operativos adecuados para cada escenario.”<sup>26</sup>

Ahora bien, “el análisis técnico se sustenta en *tres postulados*:

**Primer postulado:** No es necesario conocer la causa para entender el orden intrínseco que existe en los movimientos del mercado. No se puede aislar una causa, ya que siempre están actuando simultáneamente en el mercado múltiples causas a favor o en contra del movimiento del mercado, con o sin efectos en ese momento pero con efecto potencial a futuro que se ve reflejado en las gráficas de precios y volúmenes. A pesar de que en el mercado se puedan apreciar movimientos en los precios aparentemente caóticos, siempre hay un orden que se puede ir definiendo a través del análisis técnico.

**Segundo postulado:** El comportamiento del ser humano puede ser predecible cuando forma parte de un grupo o masa. La idea es, que los inversionistas constituyen una masa cuyas características psicológicas se manifiestan mediante reacciones congruentes con su naturaleza, que son predecibles con un grado satisfactorio de probabilidad. Estas reacciones son interpretadas como el *sentimiento del mercado* (principios, valores, creencias, emociones e intereses de los inversionistas en masa). Y de ello derivan en buena medida, las decisiones y operaciones bursátiles que tienen los inversionistas. Este comportamiento, como todo en la naturaleza es cíclico, lo que hace previsible los patrones del comportamiento bursátil.

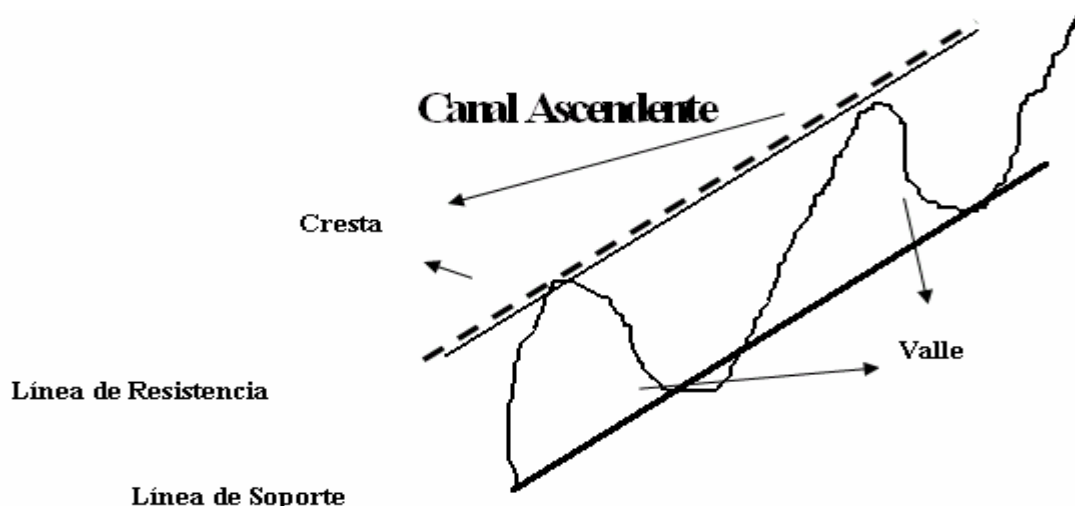
---

<sup>26</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit., p. 51

**Tercer postulado:** El gráfico –sobretudo el de precios y volúmenes- es un reflejo de todos los factores que operan en el mercado. De esta forma se puede apreciar el sentimiento del mercado; no sólo los factores económicos, políticos y geográficos, sino también los temores, las esperanzas, los deseos, los rumores y otros elementos que puedan afectar una decisión financiera”<sup>27</sup>.

Parte esencial del análisis técnico es aplicar “tres reglas básicas:

1. **Identifica la tendencia.** En algunos casos es difícil aplicar esta regla. Un mercado alcista se define cuando una cresta le sigue otra cresta superior y a un valle le sigue otro valle superior. En contraparte, un mercado bajista se define cuando a una cresta le sigue otra cresta inferior y a un valle le sigue otro valle inferior.”<sup>28</sup> En la figura 7 se visualiza la tendencia a la alza (mercado alcista).



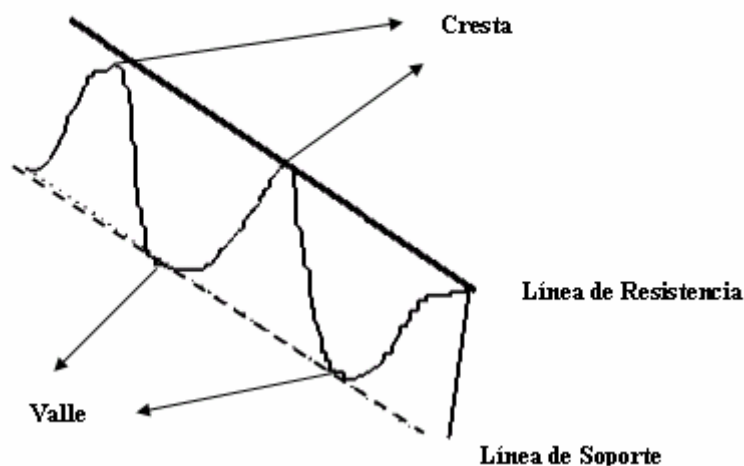
**Figura 7.** Tendencia a la alza. *Fuente:* Jesica Leonila Ramírez Segura (2005), “Análisis técnico aplicado a las sociedades de inversión para maximizar su rendimiento” Tesis UAM-I, México, p. 52

Por su parte, en la figura 8, se muestra una tendencia a la baja (mercado bajista)

<sup>27</sup> Jesica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 51-52

<sup>28</sup> Villegas y Ortega, op. cit., p. 181

## Canal Descendente



**Figura 8.** Tendencia a la baja. *Fuente.* Jesica Leonila Ramírez Segura (2005), “Análisis técnico aplicado a las sociedades de inversión para maximizar su rendimiento” Tesis para obtener el grado de licenciado en administración, UAM-I, México, p. 51

“En Estados Unidos se maneja un mercado de toros (bull market) o un mercado de osos (bear market) para un mercado alcista o bajista respectivamente. Cuando se presentan movimientos laterales significa que hay riesgo, no una tendencia.”<sup>29</sup> Más adelante se expondrán las fases de los mercados bull y bear.

En las figuras 7 y 8 se puede ver que “se unieron los valles con una línea que se llama línea de soporte y las crestas se unieron con una línea que se llama línea de resistencia. De esta forma se identifica mejor un mercado alcista o bajista.

A las crestas también se les llama niveles de resistencia porque hasta ese nivel subieron los precios y en el punto de inflexión o achatamiento empezaron a vender los inversionistas que compraron a precios más bajos y por lo tanto están ganando utilidades. En caso de cruzar este nivel de resistencia se convertiría en nivel de soporte.

<sup>29</sup> Jesica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 53

A los valles se les llama niveles de soporte porque bajaron los precios hasta ese nivel en el que aparecieron suficientes compradores que le dieron “soporte” a ese precio y entonces empezó a subir el precio. En caso de cruzar este nivel de soporte se convertiría en nivel de resistencia.

**2. Únete a la tendencia.** Si el mercado es alcista se comprende que unirse a la tendencia significa comprar y mantener la inversión, pues los precios suben. Pero en un mercado a la baja no es fácil entender cómo se puede unir un inversionista a ese mercado. Se requerirá de disciplina y constancia para no mantener la inversión pero si seguir los precios en todo momento para invertir cuando así lo requiera el mercado.

**3. Actúa en los cambios.** Si una persona decide invertir cuando el mercado es alcista y el mercado da una indicación de cambio de tendencia, la persona debe vender su tenencia de valores. Por el contrario si se está haciendo un seguimiento del precio de un bien o acción que está a la baja y el mercado da una señal de cambio de tendencia, tal vez deba invertir.

Si se observan las gráficas previas notaremos que en un mercado alcista se señaló con línea firme la línea de soporte y en un mercado bajista se señaló con línea firme la línea de resistencia. El cruce de estas líneas son indicadores de un posible cambio de tendencia y por consiguiente señal de alerta para vender o comprar.”<sup>30</sup>

### **Teoría Dow**

“Charles H. Dow, editor del Wall Street Journal y tal vez el personaje más famoso mundialmente en lo que a mercados bursátiles se refiere por el índice Dow – Jones, señalaba que era imposible pronosticar el comportamiento del mercado a partir de su desarrollo histórico, para lo cual concibió indicadores de actividad económica, o índices, para la Bolsa de Valores de Nueva York.

---

<sup>30</sup> Villegas & Ortega, op. cit., p. 177

Un índice es simplemente la división de un precio (P1) entre otro precio base (P0), o una cantidad (Q1) entre una cantidad base (Q0), o un índice compuesto, precio por cantidad (P1 Q1) entre precio base por cantidad base (P0 Q0).”<sup>31</sup>

“En 1884 Charles Dow ya había publicado los fundamentos del análisis técnico. Después en 1920 Richard Schabacker mostró como las señales de los índices podían aplicarse a las emisoras en particular. En 1948 John Magee aclaró y ordenó los conceptos Dow y de Schabacker al publicar la obra clásica *Technical Analysis of Stock Trends* en donde establece tres principios generales:

1. Los precios de las acciones se mueven siguiendo tendencias
2. El volumen acompaña a la tendencia
3. Una vez establecida una tendencia ésta tiende a continuar

La Teoría Dow a pesar de que fue formulada a partir de los índices industrial y de transporte, sus principios son de aplicación universal a todos los mercados, siempre que existan las condiciones de libre mercado, que el número de participantes sea suficientemente grande y que ninguno de los participantes sea tan grande que sus decisiones y operaciones individuales puedan ocasionar efectos notorios en el mercado bursátil.”<sup>32</sup>

“En el medio bursátil los índices pueden ser utilizados para pronosticar precios. En Estados Unidos hay varios índices:

- El Dow – Jones, que en realidad son cuatro índices: el industrial (30 acciones), el de servicios, el de transportes y el compuesto. Casi siempre se hace referencia al industrial.
- El Standard & Poors.
- El de Value Line.
- El Nasdaq.

---

<sup>31</sup> Villegas y Ortega, pp. 182-183

<sup>32</sup> Jesica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 54

En México tenemos:

- ④ El Índice de Precios Y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores cuyos datos se remontan a noviembre de 1978.
- ④ El Inmex
- ④ El Banamex 30
- ④ Índices sectoriales
  - a. Extractiva
  - b. Transformación
  - c. Construcción
  - d. Comercio
  - e. Comunicaciones y Transportes
  - f. Servicios
  - g. Varios
- ④ Índices de Sociedades de Inversión
  - a. Común
  - b. En Instrumentos de Deuda (personas físicas)
  - c. En Instrumentos de Deuda (Personas Morales)

Lo que más debe interesarle al inversionista es aprender a leer los índices. Para ello se debe conocer que hay dinero listo (bien movido) y dinero tonto (mal movido), y que comprendido esto junto con la teoría de Dow se pueden comprender los movimientos de los mercados y entender porqué el mercado puede considerarse caro o barato y porqué suben los precios o tienen caídas importantes.”<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Villegas y Ortega, op. cit. p. 183

## “Principios de la Teoría Dow

### 1. Los promedios o índices descuentan todo (todo lo fundamental)

“Descontar” significa asimilar, lo fundamental significa que resulta de la actividad combinada de miles de inversionistas, resulta de todo lo que se sabe, de lo previsible y de todas las condiciones que pueden afectar a la oferta y la demanda. Aún las calamidades naturales y los rumores son rápidamente incorporados por el “mercado” (o sentimiento del mercado) y así sus efectos son descontados o asumidos.

Si todo lo que afecta en el mercado está reflejado en el precio, entonces lo único que se necesita para entender el mercado es el precio.

### 2. Principio de confirmación: los dos promedios deben confirmarse

Significa que no puede producirse un signo de cambio de tendencia sólo en uno de los índices (en los que se basó la teoría, el industrial y el de transporte), es decir, la señal técnica para confirmar que se ha dado un cambio de tendencia, se debe de dar en los dos índices para ser validada. El cambio no tiene que ser simultáneo en ambos índices, pero debe esperarse que se dé en los dos para así confirmar el cambio de tendencia y construir una gama de señales técnicas, las cuales van a ir confirmando cada vez más la sospecha que se tiene sobre la situación del mercado.

### 3. El volumen sigue a la tendencia

Significa que la actividad de intercambio o volumen tiende a aumentar cuando el precio se mueve en la misma dirección que la tendencia primaria o incluso la tendencia secundaria. En la tendencia alcista, el volumen aumenta al aumentar los precios, por lo que tiene más vigor y se espera que perdure por algún tiempo. En la tendencia a la baja, al disminuir los precios el volumen disminuye, por lo que presenta debilidad y se presume que el movimiento actual está próximo a su fin.



En el mercado alcista (primario ascendente), cuando los precios suben el volumen aumenta, y cuando los precios bajan el volumen disminuye. Por el contrario, en el mercado bajista (primario descendente), cuando los precios bajan los volúmenes suelen aumentar y cuando los precios suben disminuyen los volúmenes. Aunque se presentan excepciones en cuanto a esta regla.

#### **4. Las líneas pueden sustituir a los movimientos secundarios**

Una línea es un movimiento lateral en el gráfico. Puede durar dos o tres semanas hasta varios meses. Las variaciones de precio son de 5% del valor del índice. Representa un equilibrio entre la fuerza de los compradores y las de los vendedores. Ante un caso así, un ascenso en el precio a través del límite superior de una línea establecida es una señal que indica el comienzo de una tendencia alcista. Al contrario, un descenso por debajo del límite inferior de la línea es una señal que sugiere el inicio de una tendencia a la baja.

Cuanto más larga sea la línea y menor su oscilación, mayor significado tendrá su rompimiento final hacia arriba o hacia abajo.

Las líneas (movimientos laterales) son bastante frecuentes y por ello es importante buscarlas, ya que al terminar dan señales claras y consistentes del movimiento que sigue. Si la línea es corta su efecto será corto, es decir, la duración de la línea está directamente relacionada con la magnitud de su consecuencia.

Es común que las líneas se presenten como interludios o consolidaciones a la mitad de una tendencia mayor; pero también pueden presentarse en las zonas altas de los mercados alcista (puntos llamados techos) y en las partes bajas de los mercados bajistas (puntos llamados pisos o fondos). En estos puntos extremos las líneas representan periodos de distribución (cuando están en la parte alta de un mercado alcista) y periodos de acumulación (cuando están en la parte baja de un mercado bajista).

## 5. Sólo se usan los precios de cierre

No toma en cuenta los precios máximos y mínimos, solo los del cierre. Así lo único que necesita para saber que una tendencia al alza persiste, es que el valor de cierre de un periodo determinado sea superior al valor de cierre del periodo anterior.

## 6. Se debe asumir que una tendencia continúa hasta que hay señales de que ha terminado

Este principio está en contra de quien se apresura a comprar o vender para “ganarle o adelantarse al mercado”, está a favor de quien es paciente y espera hasta estar seguro para cambiar su postura.

Es evidente que los mercados bull no suben para siempre y que los mercados bear tarde o temprano tocan fondo. De hecho, no debe olvidarse que después que una nueva tendencia se ha confirmado, ésta puede terminar en cualquier momento. Aún después de cada confirmación y reconfirmación de tendencia, la probabilidad de que ésta continúe va disminuyendo progresivamente; pero mientras no haya señales de que el fin de la tendencia ha llegado, se debe asumir que la tendencia continúa.”<sup>34</sup>

Anteriormente, el análisis técnico y análisis chartista eran exactamente lo mismo, pero en los últimos años se han agregado modelos matemáticos y estadísticos, que hacen importantes diferencias.

En el análisis chartista se tiene como principal herramienta de trabajo el “grafico que es la representación pictórica de la historia de los precios y volúmenes de negociación de una acción o índice bursátil”<sup>35</sup>, y al estudiar las distintas figuras chartistas que se van formando en el gráfico se intenta predecir la futura tendencia.

---

<sup>34</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 55, 56

<sup>35</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, p. 53

En el análisis técnico se utiliza como herramienta de trabajo diversos indicadores y osciladores. Observando las distintas señales que estos van produciendo y las diferentes figuras que estos van formando, se opera en el mercado en consecuencia.

No obstante, en el análisis técnico se utilizan las figuras chartistas, aplicadas no sólo al gráfico de precios, sino también, y principalmente, al gráfico de los osciladores.<sup>36</sup>

“Hace apenas 20 años los analistas técnicos todavía tenían que dibujar manualmente los gráficos pero en la actualidad existen paquetes financieros como el Metastock ® - el cual es utilizado en este trabajo- que ayudan a realizar rápidamente estos gráficos, sólo basta con capturar diariamente los valores de los precios, volúmenes y unidades de los índices bursátiles para poder hacer un análisis actualizado.

## **FASES DE UN MERCADO ALCISTA**

En un mercado a la alza se pueden identificar tres fases con las siguientes características:

### **🌀 Acumulación**

El mercado se encuentra deprimido, los tenedores de los títulos decepcionados, los informes financieros son malos pero se espera que haya una reversión de la tendencia. Se llama acumulación porque durante esta fase, los que anticipan la subida empiezan a acumular títulos comprándolos a bajo precio porque hay poca oferta y aún poca demanda. Esto lo hacen poco a poco, tratando de no llamar la atención para que no suban de precio.

Esta acumulación continúa sin incrementar el precio de los títulos, hasta que se ha comprado casi la totalidad de los títulos “flotantes” que se ofrecían en el mercado. Entonces, quien ha acumulado se espera hasta que la gente empiece a desear esos títulos. La oferta en este momento es muy baja o

---

<sup>36</sup> (ABANFIN) Asesores bancarios y financieros, “Manual de análisis bursátil – análisis técnico”, en <http://www.abanfin.com/modules.php?name=Manuales&fid=gg0adaa>

nula. Los que quieren comprar empiezan a ofrecer mejores precios a los que tienen los títulos. Aquí es cuando la actividad, es decir, el número de operaciones realizadas o volumen, empieza a aumentar en los rallies a pesar de que los precios estén subiendo.

### **Avance sostenido de actividad y precio**

Las ganancias acumuladas empiezan a llamar la atención. Es la fase de grandes ganancias para el analista técnico. El volumen continúa aumentando al mismo tiempo en que suben los precios por lo que es la fase más dinámica.

### **Ebullición en el mercado**

Todas las noticias financieras son buenas. Nuevas emisiones de esos títulos salen al mercado cada semana. Al final, los precios siguen aumentando por la especulación desmedida por lo que aparecen con mayor frecuencia en los gráficos de precios “bolsas de aire” o brechas (donde no se opera). Los títulos de baja calidad, poco valor y mala reputación también tienen ascensos muy notables. Pero cada vez con más frecuencias los títulos sólidos y de mayor calidad se niegan a seguir estos precios alcistas. Sin embargo, esto no desanima al gran público poco enterado, quienes están convencidos de que en la bolsa sólo se puede ganar.

## **FASES DE UN MERADO BAJISTA**

Así mismo, en un mercado a la baja, también se pueden identificar tres fases, las cuales se describen a continuación:

### **Distribución**

Empieza al final del mercado alcista, cuando los inversionistas se han dado cuenta que las ganancias han alcanzado un nivel exageradamente alto por lo que empiezan a vender rápido, pero de manera calculada, ya que si arrojan todos sus títulos al mercado, rápidamente caerán los precios antes de que se deshagan de todos ellos, en cuyo caso perderían parte de sus ganancias.

Generalmente los precios empiezan a estancarse después de periodos de alza marcados. El volumen alto empieza a disminuir en los rallies porque hay compradores que empiezan a dar muestra de frustración conforme se desvanecen las expectativas de las grandes ganancias. En esta fase, la demanda va un poco delante de la oferta por lo que se mantienen los precios.

### **Pánico**

Desaparecen los compradores y a los vendedores les surgen las prisas, por lo que bajan sus precios rápidamente con tal de deshacerse de los títulos “malos” para capitalizarse o invertir en otra cosa. La tendencia a la baja se hace prácticamente vertical, el volumen negociado alcanza un clímax y después viene un periodo de movimiento lateral o recuperación secundaria alta en la que no logra disiparse el temor por lo que si acaso hay aumento de precios, éste se da con volúmenes progresivamente menores.

### **Ventas descorazonadas**

La caída ahora es más lenta y más duradera, es mantenida por aquellos que quieren vender para obtener efectivo y de alguna manera tratar de rescatar parte de lo perdido. Es entonces, cuando los malos títulos que fueron los últimos en subir al final del bull, empiezan a decaer y llegan a perder todo lo ganado en la última fase alcista. Los mejores títulos decaen más lentamente porque sus tenedores se aferran a ellos hasta el final, por lo que la última fase bear se concentra en ellas. El mercado bear termina cuando ya han pasado todas las malas noticias financieras.<sup>37</sup>

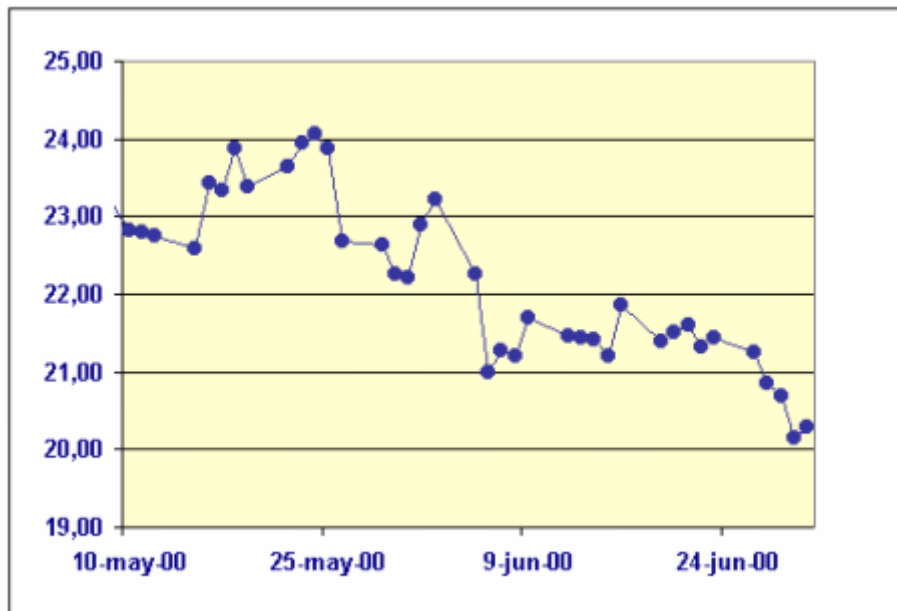
## **GRÁFICOS**

A continuación veremos tres tipos de gráficos que se pueden utilizar para representar la evolución de los precios de un valor:

---

<sup>37</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 56-58

1. Gráfico de líneas. Se trata de un gráfico utilizado cuando la información del mercado o el valor que se está analizando es escasa y sólo se dispone del último precio cerrado en cada sesión.<sup>38</sup> Ver figura 9.



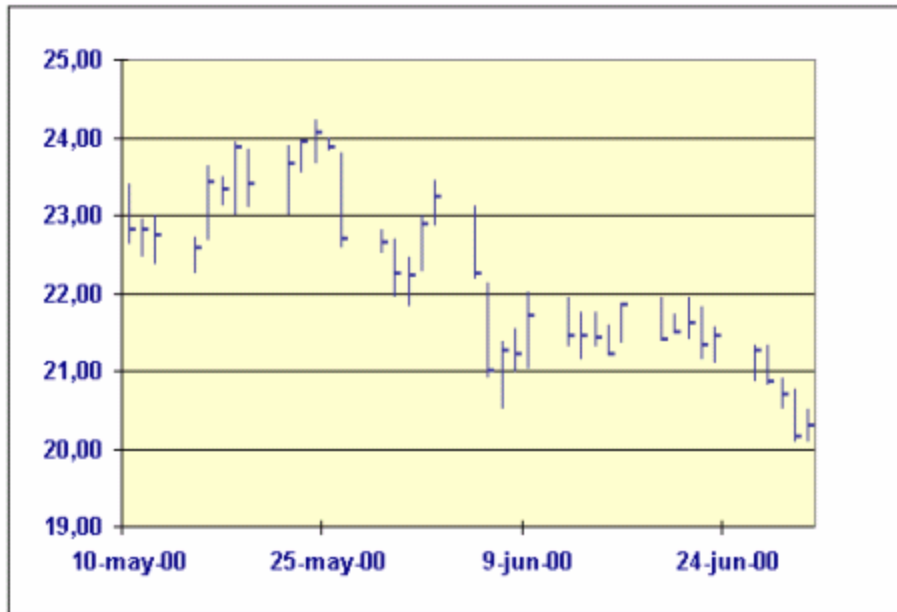
**Figura 9.** Gráfico de líneas. *Fuente:* ABANFIN “Asesores bancarios y financieros”

2. Gráfico de barras. Para la elaboración de este tipo de gráfico se requiere de las siguientes series de datos

- Ⓢ Fecha,
- Ⓢ Máximo. Precio más alto cruzado durante la sesión,
- Ⓢ Mínimo. Precio más bajo cruzado durante la sesión,
- Ⓢ Cierre. Último precio cruzado en el mercado cada día antes de cerrar la sesión
- Ⓢ y opcionalmente el precio de apertura. Primer precio cruzado en la sesión

<sup>38</sup> (ABANFIN) Asesores bancarios y financieros. op. cit.

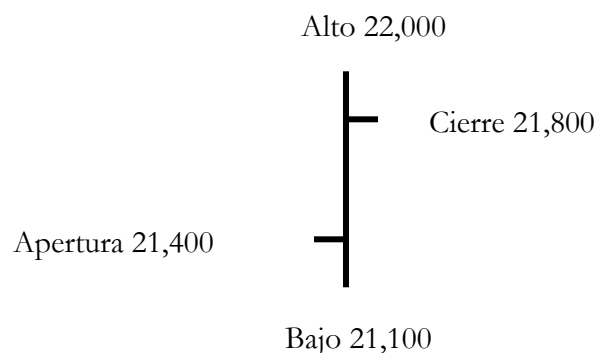
A continuación se observa un ejemplo de gráfico de barras en la figura 10.



**Figura 10.** Gráfico de barras. *Fuente:* ABANFIN “Asesores bancarios y financieros”.

En este caso la parte más alta de la barra representa el precio más alto cruzado durante cada sesión, la parte más baja de la curva es el precio más bajo cruzado en la sesión y la línea horizontal a la derecha de la barra es el dato de cierre de sesión, es decir, el ultimo precio al que se ha cerrado una operación en la sesión.

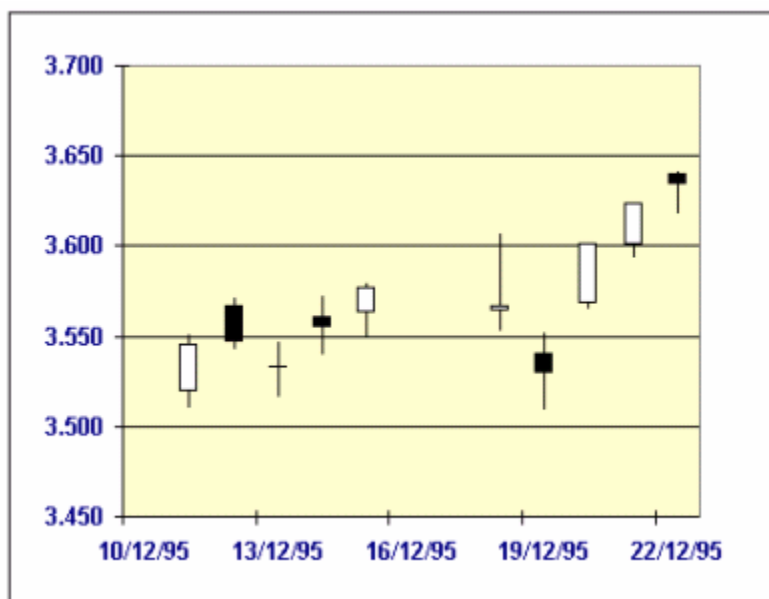
Si dispusiéramos de los datos de apertura estos se pueden representar con una línea horizontal al lado izquierdo de la barra como muestra la figura 11.



**Figura 11.** *Fuente:* ABANFIN “Asesores bancarios y financieros”.

3. Gráfico Candelstick. Esta manera de representar los precios es una técnica japonesa que cada vez cuenta con más adeptos en el mundo occidental. La información que se representa es la misma que con los gráficos de barras aunque aquí el dato de apertura no es algo opcional sino *obligatorio*.<sup>39</sup>

“En este caso la diferencia entre el precio de apertura y el de cierre aparece representado por una caja, de tal modo que cuando esta aparece sin sombrear indica que el precio del cierre ha sido superior al de apertura, mientras que cuando aparece sombreada el precio de cierre es inferior al de apertura. La diferencia entre el precio de apertura y de cierre viene representada por la altura de la caja.”<sup>40</sup> Ver figura 12.



**Figura 12.** Gráfico Candelstick. *Fuente:* ABANFIN “Asesores bancarios y financieros”.

El analista, además de elegir el tipo de representación – de líneas, barras u otra más especializada-, “también decide como será la escala del gráfico, si será logarítmica o aritmética, si será diaria, semanal, mensual, etc., si quiere que muestre datos históricos o datos más recientes.

<sup>39</sup> (BASE FINANCIERA). Aula de bolsa del portal Wanadoo - Minimaster en Finanzas: curso básico de análisis técnico en [http://wanadoo.basefinanciera.com/finanzas/publico/aula/atecnico/at\\_home.htm](http://wanadoo.basefinanciera.com/finanzas/publico/aula/atecnico/at_home.htm)

<sup>40</sup> (ABANFIN) Asesores bancarios y financieros. op. cit



La escala que se recomienda para realizar los gráficos es, que en el eje vertical (de los precios) debe ser una logarítmica y en el eje horizontal (del tiempo) deber ser una aritmética, con lo que se obtiene un gráfico semilogarítmico. De esta forma, con la escala logarítmica se logra que distancias verticales iguales, medidas a distintas alturas del gráfico, equivalgan a porcentajes iguales pero a valores nominales (pesos o dólares) distintos, en cambio con la escala aritmética, distancias verticales de una magnitud dada equivalen a tantos pesos o dólares, a cualquier altura del gráfico, es decir, distancias verticales iguales equivalen a cantidades iguales de pesos. Ejemplo: En escala aritmética la distancia entre \$10 y \$20 es igual a la distancia entre \$20 y \$30, pero en una escala logarítmica la diferencia entre \$10 y \$20 equivale a un incremento de 100%, igual que la distancia entre \$20 y \$40 o \$40 y \$80. También se pueden realizar gráficos con deflación, que es, modificar el valor nominal de un título que opera en bolsa o de un índice para eliminar el efecto de inflación o de la cambiante paridad de la moneda en que se cotizan los títulos. Mediante la representación gráfica con la deflación y con una escala semilogarítmica en el eje vertical, se obtiene el modelo más apegado a la realidad. Por esto se utiliza siempre esta forma de gráfico.”

Los valores de los precios, volúmenes e índices bursátiles se pueden obtener de periódicos financieros, de la misma Bolsa de Valores o “en línea”, a través de programas que están conectados directamente con las principales Bolsas de Valores como Infosel ®, Finsat ®, Yahoo quote ®, entre otros).

Para el análisis técnico es suficiente saber el máximo, mínimo y el cierre de precio. El precio de cierre y el último no necesariamente son los mismos. El precio de cierre en la Bolsa Mexicana de Valores es el precio promedio de las operaciones realizadas en los últimos 10 minutos antes del cierre de

operaciones. En caso de no realizarse ninguna operación en los últimos 10 minutos al cierre se tomará como precio de cierre el de la última operación realizada.”<sup>41</sup>

## **SOPORTES Y RESISTENCIAS**

Las líneas de soporte y resistencia –junto con las líneas de tendencia- son parte importante del análisis técnico, y los inversores buscarán identificarlas para determinar el momento de compra o venta del valor que se trate.

Al observar el gráfico de precios de un título en particular, observamos que forma ciclos largos y cortos, por un lado al completar un movimiento a la baja los precios suelen alcanzar una y otra vez un mismo nivel inferior que detiene su caída, precisamente en un punto en el que previamente (semanas, meses o años atrás) la detuvo. A este punto se le conoce como ***nivel se soporte***. Por el otro, también sucede que hay un nivel que al ser alcanzado durante las subidas, parece mostrar una barrera o límite más allá del cuál el precio no ha podido ascender. A este punto se le conoce como ***nivel de resistencia***.

Dicho en otras palabras, un nivel se soporte es la zona por debajo del mercado donde la fuerza de la demanda supera a la fuerza de la oferta, lo que produce una detención del movimiento bajista y posteriormente un repunte al alza de los precios. Se le llama soporte porque bajaron los precios hasta ese nivel en el que aparecieron suficientes compradores que le dieron “soporte” a ese precio, y entonces comienza a subir. Del mismo modo, si un nivel de soporte es perforado se convierte en nivel de resistencia. Por el contrario, un nivel resistencia es la zona por encima del mercado donde la fuerza de la oferta supera a la fuerza de la demanda lo que produce una detención del movimiento alcista y posteriormente una caída de los precios. Una vez que es penetrado un nivel de resistencia se convierte funcionalmente en un soporte.

---

<sup>41</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 53

A continuación se observa gráficamente los niveles de soporte y resistencia



**Figura 13.** Niveles de Soporte y Resistencia

“Siempre, antes de comprar un título, hay que estudiar el patrón de precios que le dio origen a su situación actual. También, siempre que se piense tomar una posición o fijar un nivel de salida (tanto stop loss<sup>42</sup> como por toma de utilidades) debe analizarse la historia de niveles de soporte y resistencia que tiene el título.

Desde el punto de vista operativo los niveles de soporte y resistencia, sirven para indicar dónde puede ser ventajoso tomar una posición (comprar en largo justo sobre un nivel de soporte o vender en corto justo por debajo de un nivel de resistencia), pero su función técnica más importante es mostrar dónde puede hacerse más lento el desplazamiento del precio dentro de una tendencia o donde puede parar.

Significado de la penetración de un soporte

En una tendencia alcista, la ruptura de un soporte, aun de dimensión menor (penetración de un piso local<sup>43</sup>), debe ser vista como la primera señal de la posible reversa de la tendencia intermedia y quizá

<sup>42</sup> *Stop loss* es el nivel de precio que de alcanzarse se deberá ejecutar la venta (o la cobertura de un corto) de títulos que se tengan en posición y que representa tomar una pérdida, dado que con dicho movimiento del precio se habrán invalidado los postulados bajo los cuáles se tomó la posición.

<sup>43</sup> *Piso* es el nivel inferior de un movimiento descendente de precios en el cual inicia el movimiento contrario al alza. *Piso local* es el nivel inferior alcanzado en un movimiento terciario.

como señal de vender posiciones. Puede acabar estructurando una formación de consolidación después de la cual se remonte la tendencia previa. En este caso siempre habrá oportunidad de volver a comprar los títulos de que se trate.

### **Significado de la penetración de una resistencia**

Es más fácil que los precios penetren hacia arriba un nivel previo de techo<sup>44</sup> que a través de la resistencia formada por un piso previo voluminoso (y viceversa en las bajadas). Esto es, que un nivel de resistencia definido por un piso previo voluminoso será más importante que un nivel de resistencia definido por un techo local.

En el caso a la baja, un nivel de soporte definido por un techo anterior que ya se penetró será más importante que un soporte definido por un piso local histórico.

### **Fuerza de un nivel de soporte o resistencia**

La posibilidad de que sean penetrados los niveles de soporte o resistencia depende básicamente de cinco factores importantes:

1. El volumen negociado: El volumen es la cantidad de títulos negociados. Los niveles de soporte se rigen por la demanda y los niveles de resistencia por la oferta.
2. Distancia entre soporte y resistencia. En términos generales, cuanto mayor sea la distancia recorrida entre el nivel de resistencia que no superó y el soporte en que se apoyó después, tanto mayor será la fuerza de resistencia. En otras palabras, para que los inversionistas se convenzan de que una inversión fue mala, los precios tienen que descender lo bastante por debajo del nivel en que se hicieron las compras del título, o sea, deben tenerse pérdidas<sup>45</sup> significativas antes de aceptar que una inversión fue mala y buscar salir de ella.

---

<sup>44</sup> *Techo* es el nivel máximo de precio alcanzado en un movimiento alcista. *Techo local* es el nivel máximo alcanzado en un movimiento alcista terciario seguido de tres días consecutivos en que los precios no superan dicho nivel.

<sup>45</sup> Se llega a considerar un 10% a 20% de pérdida del precio de un título.

3. El tiempo. Cuanto mayor sea el tiempo transcurrido desde que se definió un nivel de resistencia, menor será la resistencia que ofrezca, sobre todo si se tratan de 3 a 5 años de distancia. Sin embargo, no se pierde del todo la posibilidad de encontrar una resistencia, si en el ínterin no hubo ningún “ataque” por superarlo. Si un antiguo nivel de resistencia fue atacado previamente, pero no fue penetrado, es obvio que habrá perdido parte de su poder, ya que parte de la oferta excedente que se encontró a ese nivel, fue utilizada en repeler el ataque previo.
4. Intentos de penetración previos. Es posible estimar que tanto poder perdió un nivel de resistencia o soporte que ha sido atacado y respetado observando la gráfica de volumen del ataque anterior. Conforme se suman los intentos sucesivos, se debilitará la fuerza del nivel de resistencia o soporte y aumentará la probabilidad de ser penetrado en un nuevo intento.
5. Subestimar el soporte o resistencia. Se corre el riesgo de subestimar la fuerza de resistencia o de soporte, es decir, pensar en que va a seguir bajando o subiendo o el precio; por lo que es mejor sobreestimar la fuerza de soporte o resistencia, es decir, que se va a resistir el precio en la venta o que se va a sostener el precio en la compra”<sup>46</sup>.

Además de los factores anteriores, habría que considerar un elemento adicional: la fortaleza o importancia de un soporte o resistencia es mayor cuantas más veces haya actuado con eficiencia en el pasado, por ejemplo si un nivel ha frenado el precio en varias ocasiones—ya sea al alza a la baja— con mayor probabilidad lo seguirá haciendo. En la jerga del medio bursátil esta lo que se conoce como “números redondos” que tienden a configurarse como niveles de soporte o de resistencia cuando los precios se mueven en niveles nuevos para el mercado, es decir, en un mercado alcista cuando se alcanzan máximos históricos y en un mercado bajista cuando se llegan a sus mínimos

---

<sup>46</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 53

históricos. De esta forma, cuando los precios —especialmente al alza— se aproximan a los niveles históricos se tendrán tres grandes grupos de promotores u operadores:

- Los operadores que piensan que esta vez el precio va a romper la resistencia al alza y por tanto compran ante la expectativa de subida.
- Los operadores que piensan que de nuevo la resistencia funcionara como en el pasado y que el mercado se va a caer, y por tanto venderán sus posiciones ante la expectativa de caída, y los
- Los operadores que albergan dudas sobre si romperá o no el nivel crítico, y por tanto asumen una posición neutral hasta confirmar la tendencia.

Por lo tanto, es importante saber en que nivel se puede detener el mercado e invertir su tendencia, para entonces actuar con cautela y solo invertir cuando así lo requiera el mercado.<sup>47</sup>

## LÍNEAS DE TENDENCIA

### Definición

“La línea de tendencia es la línea recta que mejor describe esquemáticamente los movimientos del mercado.

### Importancia

La tendencia es un punto clave del análisis técnico ya que ayuda a ubicar la situación de los precios actuales en relación con los eventos recientes y remotos del pasado, a identificar momentos de entrada y salida del mercado y a entender la relevancia de un movimiento determinado de los precios en relación con una perspectiva amplia.”<sup>48</sup>


---

<sup>47</sup> Hernández González, José M. (2005) *El análisis técnico, una herramienta para la toma exitosa en las decisiones bursátiles*”, Tesis UAM-I, p. 30

<sup>48</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 56

“Si observamos de forma gráfica la evolución de los precios, normalmente, no se mueven siguiendo una línea recta, sino en forma zig zags, los cuales presentan unos máximos y unos mínimos, que se conocen como picos y valles, siendo la dirección de estos máximos y mínimos lo que determina la tendencia”<sup>49</sup> que existe en el mercado del precio del título o instrumento al que se refiera.

**TIPOS DE TENDENCIA:** La tendencia se puede clasificar en tres tipos: ascendentes (bull), descendentes (bear) y lateral (trading). A la última situación se le conoce como periodos de negociación.

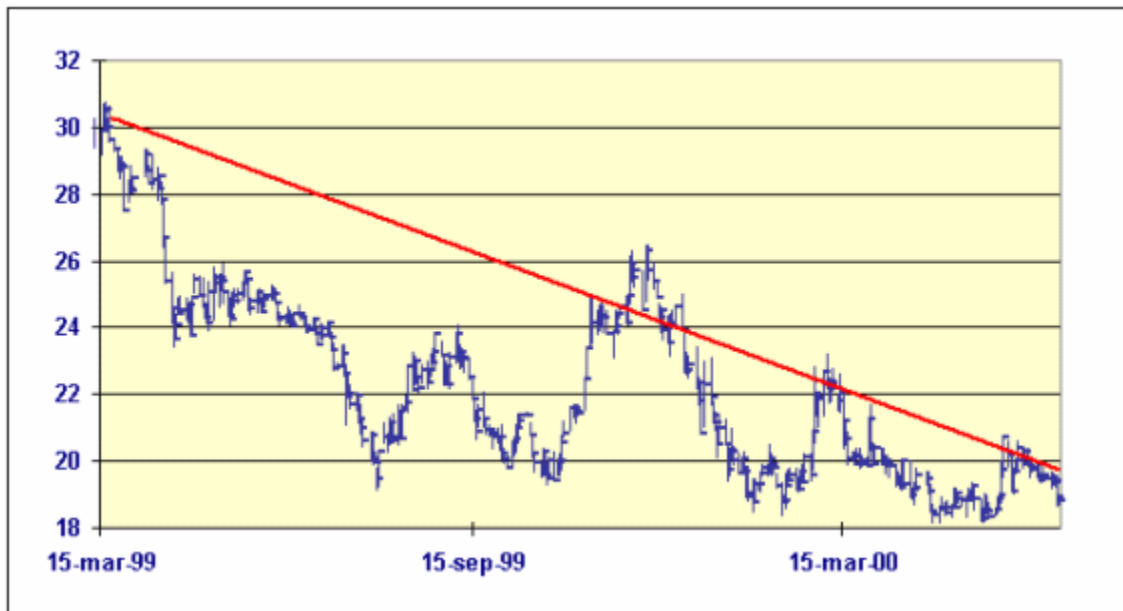
 **Tendencia alcista;** cuando el precio vaya realizando máximos relativos o crestas cada vez más altos y a su vez los mínimos relativos o valles también sean cada vez más altos que los anteriores. Ver figura 14.



**Figura 14.** Tendencia alcista. *Fuente:* ABANFIN, Asesores bancarios y financieros.

<sup>49</sup> ABANFIN, Asesores bancarios y financieros. Op. cit

☉ **Tendencia bajista** ; cuando el precio vaya realizando máximos relativos o crestas cada vez más bajos y a su vez los mínimos relativos o valles también sean cada vez más bajos que los anteriores. Ver figura 15.



**Figura 15.** Tendencia bajista. *Fuente:* ABANFIN, Asesores bancarios y financieros

☉ **Tendencia lateral o indeterminada** ; cuando no encontramos una secuencia clara entre los máximos y los mínimos<sup>50</sup>. Ver figura 16.



**Figura 16.** Tendencia indeterminada. *Fuente:* BASE FINANCIERA

<sup>50</sup> BASE FINANCIERA, op. cit.



“El análisis técnico busca “pruebas” para confirmar las sospechas de que la tendencia puede generar ganancias. Las ganancias se pueden obtener al comienzo de la tendencia, comprando en largo en las tendencias alcistas y vendiendo en corto en las tendencias a la baja.

Los periodos de trading son importantes ya que pueden funcionar como descansos cuando una tendencia sigue originando una simple *línea de consolidación* o creando figuras complejas llamadas *formaciones de continuación* o cuando después del trading la tendencia va en contra de la anterior suelen presentarse *formaciones de reversa*. También pueden originarse brechas.

Para poder emitir el primer juicio desde el punto de vista del análisis técnico, se debe poder definir cuál de las cuatro situaciones se está realizando en el mercado: tendencia alcista, tendencia bajista, formación de continuación o formación de reversa.”<sup>51</sup>

“Otro elemento que nos ayuda a determinar los cambios, finales de tendencia o periodos de trading son los *niveles de soporte y resistencia*.

La línea que une a los pisos en una tendencia a la alza (línea de soporte) y la línea que une los techos en una tendencia a la baja (línea de resistencia), son las líneas de tendencia básicas.”

### **Trazo de una línea de tendencia**

Para trazar una línea de tendencia resulta indispensable encontrar un punto basal o primer punto del cual partirá la tendencia<sup>52</sup>. En la tendencia alcista el segundo punto será el siguiente piso superior y en la tendencia bajista será el siguiente techo inferior.

---

<sup>51</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 56-57

<sup>52</sup> Punto basal es el punto inferior de un movimiento alcista (o superior en un movimiento bajista), a partir del cual se considera que se originó dicho movimiento. Su definición es importante porque en ese nivel se deben colocar los *stops* protectores o de inicio y a partir de ese punto se deben trazar las líneas de tendencia. Por lo general, pero no siempre, equivale al piso local más bajo (o techo local más alto). La excepción a esto es cuando el final del movimiento que le precede al actual se dio con un clímax de venta o con un *blowoff* (alza explosiva y clímax de venta en el techo), en cuyo caso el punto más bajo definido por el clímax de venta o *blowoff* se ignora y se busca un punto alternativo como punto basal que suele corresponder al segundo piso local más bajo (o techo local más alto) que describa la nueva tendencia.

Si se sospecha que ha comenzado una tendencia alcista: la *primera señal* la dará el último piso local (punto más bajo en el gráfico) de la tendencia a la baja o del periodo de trading que le precede. Posteriormente se observaran señales acumulativas: *segunda señal* que se identifique un techo local que supere al anterior, *tercera señal* que el precio tenga una corrección menor a la baja y que forme un piso local en un punto más alto que el punto basal o piso local anterior además, que éste último piso local le deben seguir tres días consecutivos a la alza –o tres días consecutivos a la baja de un techo local- (*regla de los tres días*).

Una línea de tendencia bien trazada es muy importante para el análisis técnico ya que sirve:

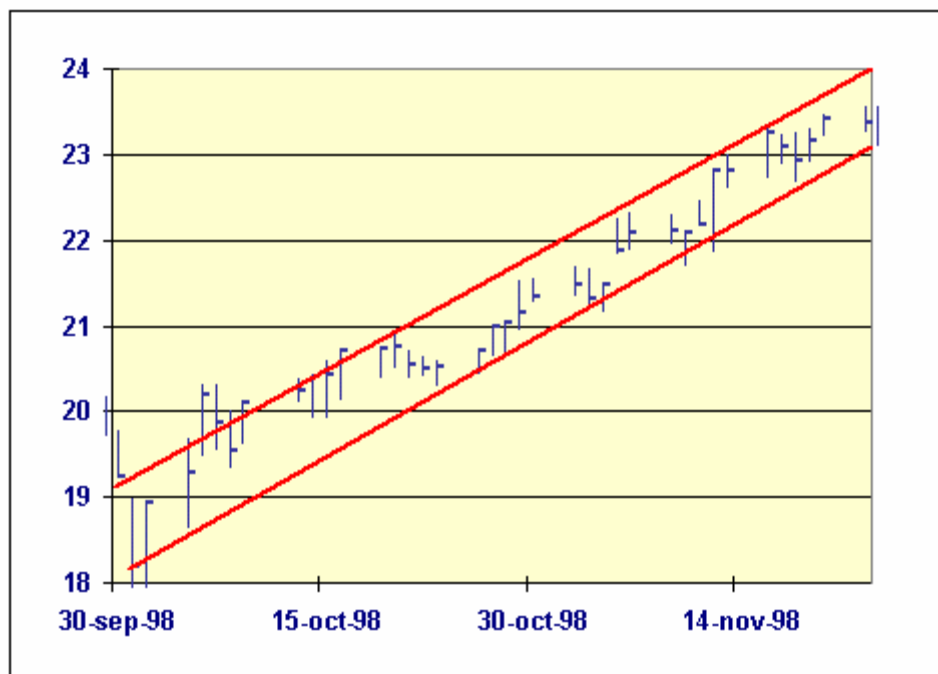
- Para identificar la situación: esta línea es respetada y por tanto, la tendencia continúa, y
- Para identificar la situación: esta línea es penetrada y por tanto, la tendencia termina.

#### **Criterios de validez de una línea de tendencia**

- a) Cuantos más pisos locales de ondas menores toquen justamente la línea de tendencia, tanta mayor importancia tendrá esa línea desde el punto de vista técnico.
- b) Cuanto más larga sea la línea de tendencia antes de ser penetrada, tanto mayor será el significado técnico de su penetración.
- c) Una línea de pendiente muy pronunciada será penetrada fácilmente por un patrón de consolidación menor, sin que esto represente el fin de la tendencia. Estas líneas demasiado “empinadas” son poco útiles para el analista técnico. Cuanto más horizontal sea la pendiente, tanto más significativa será su ruptura o penetración.

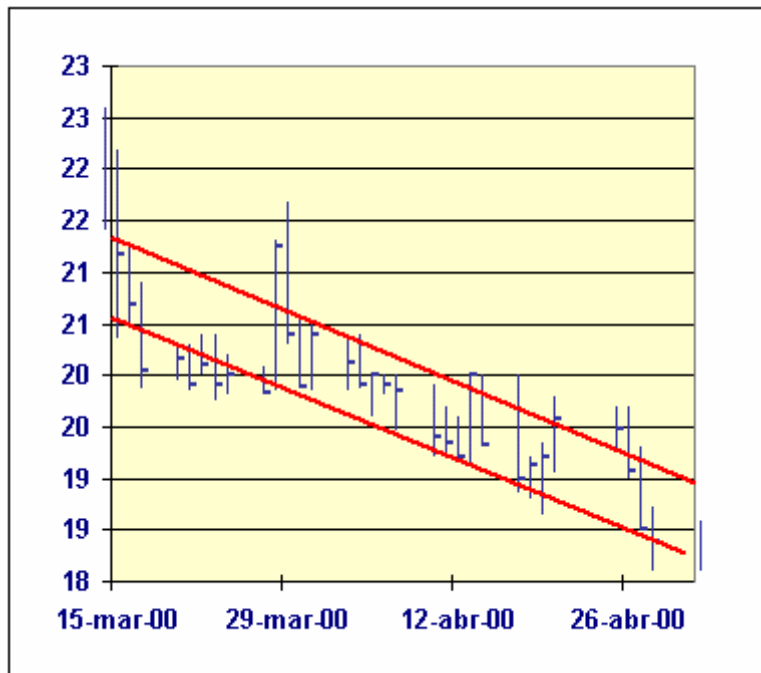
## Canales de tendencia

Los *canales de tendencia* son el área comprendida entre la línea de tendencia y la línea de retorno.<sup>53</sup> En un mercado bull, la línea de retorno es aquella que de forma paralela a la línea de tendencia alcista pasa por los máximos –aproximadamente- del gráfico. Ver figura 17. En un mercado bull, es la línea que de forma paralela a la línea de tendencia bajista pasa por los mínimos –aproximadamente- del gráfico. Ver figura 18.



**Figura 17.** Canal de tendencia en un mercado bull. *Fuente:* ABANFIN, Asesores bancarios y financieros.

<sup>53</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp.58-59



**Figura 18.** Canal de tendencia en un mercado bear. *Fuente:* ABANFIN, Asesores bancarios y financieros.

“En los mercados bull:

- ◆ Cuando una línea de retorno es penetrada no necesariamente significa aplicar el criterio general de tomar utilidades, por el contrario significa que la tendencia se va a acelerar aumentando a partir de ese punto la pendiente de la línea de tendencia –lo menos probable- o que una reversa en la tendencia básica está por ocurrir –probabilidad moderada-.
- ◆ Cuando una reacción desde la línea de tendencia no alcanza la línea de retorno, es de esperarse una penetración en línea de tendencia que sea proporcional a la altura que le faltó para llegar a la línea de retorno.

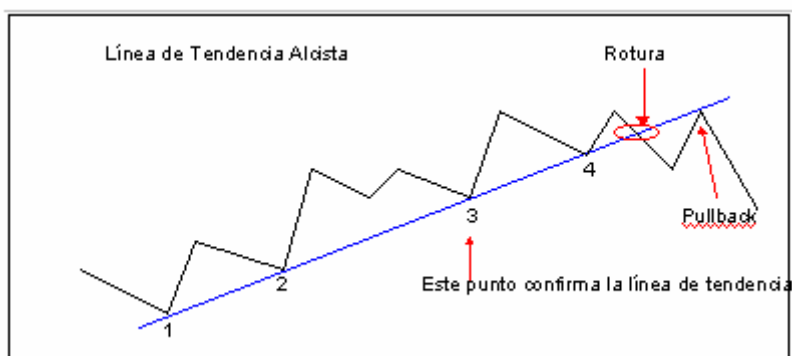
En los mercados bear:

- ◆ La línea de retorno tiene muy poca utilidad porque es rápidamente penetrada hacia abajo al acelerarse la caída de los precios.

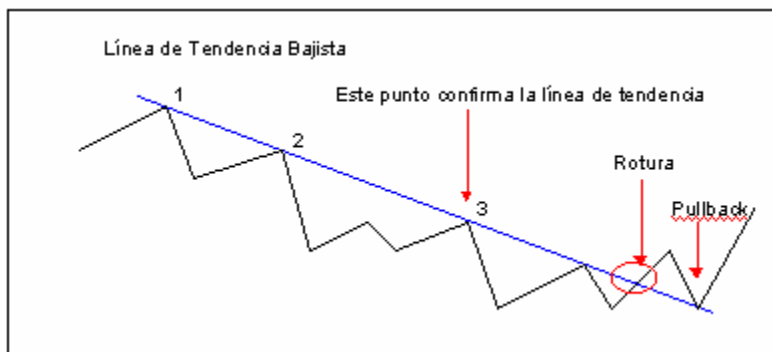
Los canales de tendencia se observan sobretodo en títulos con alta bursatilidad (más negociados).

## Criterios de penetración y confirmación de una línea de tendencia

- a) *Profundidad o magnitud de la penetración:* Los precios deben cerrar cuando menos a 3% de distancia de la línea de tendencia penetrada. Esto no tiene que suceder en un sólo día pero por lo general lo es. Esto se da sobre todo en las penetraciones de las tendencias mayores y líneas de largo plazo. En las tendencias de mediano y corto plazo solo basta con 1% para considerar la penetración.
- b) *Volumen negociado:* Es muy importante en las rupturas hacia arriba ya que para confirmar las penetraciones hacia arriba debe haber un volumen elevado, no así para las penetraciones hacia abajo, pero por lo general sí ocurre. Aunque no se alcance el 3% de penetración, siempre que hay una elevación en el volumen se considerará una señal bastante sólida como criterio de penetración.
- c) *El pullback o regreso a confirmar:* Al movimiento de vuelta a la línea de tendencia rota y posterior rechazo dando por concluida la tendencia del mercado se le denomina “pullback”. Constituye una figura técnica común, pero no obligada después de la penetración de una línea de tendencia. Ver figuras 19 y 20.



**Figura 19.** Pull back en una tendencia alcista. *Fuente:* BASE FINANCIERA.



**Figura 20.** Pull back en una tendencia bajista. *Fuente:* BASE FINANCIERA

- d) *Tiempo de vigencia de la penetración:* Si una línea de tendencia ha sido penetrada al cierre por dos días consecutivos, la penetración se considera tentativamente confirmada.
- e) *Si ocurre la penetración de una línea de tendencia en forma simultánea con la terminación de un patrón de reversa, el rompimiento de un promedio móvil o la presencia de una brecha entonces la penetración de la línea de tendencia y el fenómeno técnico accesorio se refuerzan mutuamente como criterio de confirmación.*

#### **Criterios de significado de una penetración**

- a) Cuanto más tiempo tenga de vida una tendencia cuya línea es penetrada, mayor significado tendrá la penetración.
- b) Cuantas más veces haya sido tocada una línea de tendencia sin ser penetrada, mayor significado tendrá su penetración.
- c) Cuanto más vertical sea una línea de tendencia es más probable que sea penetrada, pero su penetración es de menor consecuencia que la penetración de una línea de tendencia de ascenso más pausado. Generalmente, después de penetrarse una línea muy vertical hay una corrección seguida por reanudación de la tendencia a paso más lento.

#### **Cuando se descarta una penetración**

- ☉ Si la línea de tendencia originalmente escogida depende sólo de dos puntos y al tercero es penetrada lo mejor es volver a trazarla del primer al tercer punto.

- Ⓢ Si la línea de tendencia ha sido confirmada por un tercer y cuarto punto que la alcanza sin penetrarla y después un nuevo nivel la penetra en forma indecisa, debe descartarse esta penetración y considerar que la línea original se sostiene y que la penetración solo fue “un exceso del mercado”.
- Ⓢ Una penetración hacia arriba de una línea de tendencia descendente durante el día, pero que cierra por debajo de la línea, debe descartarse como penetración.
- Ⓢ Principio de abanico: una corrección intermedia de una tendencia primaria puede presentarse como un movimiento en tres tiempos y por tanto, mientras no viole la línea de tendencia del tercer tiempo no deberá darse por terminada la tendencia primaria.”<sup>54</sup>

### Las tres tendencias en función del tiempo

- **Primaria, mayor o principal:** Es la más importante para el inversionista de largo plazo. Toma uno o varios años en completarse (es decir, incluyendo el ciclo completo de un mercado alcista y bajista<sup>55</sup>) y resulta de la apreciación o depreciación de más del 20% del valor del instrumento.
- **Secundaria o intermedia:** Una de las tareas más importantes del análisis técnico es identificar a las tendencias secundarias como tales y no confundirlas con movimientos primarios intermedios<sup>56</sup>. Son reacciones o correcciones que suceden cuando “la misma tendencia primaria “se adelanta a sí misma” por lo que este exceso tiene que remediarse con un movimiento contrario. En un mercado bull son declinaciones o “correcciones” y en un mercado bear son ascensos intermedios o “recuperaciones”. Duran de 3 semanas a unos

---

<sup>54</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, op. cit, pp. 58-60

<sup>55</sup> La fase bull generalmente dura más y es más lenta que la fase bear que dura menos y es más rápida.

<sup>56</sup> Los movimientos primarios intermedios son de mayor duración y mayor amplitud que los movimientos secundarios.

meses. Los precios retroceden normalmente  $1/3$  a  $2/3$  de lo ganado o perdido de la tendencia primaria.

- **Terciaria o menor:** Fluctuaciones cotidianas que no se consideran importantes en la negociación. Estos movimientos terciarios cuando van a la alza se les llama *rallies* y cuando van a la baja *correcciones menores*. Aparecen de 6 días a 4 semanas.

## INDICADORES TÉCNICOS

Los *indicadores* son una serie de modelos matemáticos con los que se pueden manipular los precios de los títulos, los volúmenes operados o las relaciones que existen entre ellos, y su representación grafica permite valorar de manera cuantitativa la relevancia de un movimiento en los precios, así como visualizar un panorama mas confiable del mercado para su análisis y toma de decisiones.

Las señales que los indicadores generan están basadas en estimaciones estadísticas y es posible pronosticar los límites probables de un desplazamiento en los precios y confirmar el significado de un evento lo más pronto posible. Por lo tanto, permiten apoyar las decisiones sobre bases más sólidas y anticipar los cambios futuros en los precios, convirtiéndose en un instrumental muy útil para toma de decisiones de inversión de cartera.

A la fecha, se han diseñado un sinnúmero de indicadores, muchos de ellos tienen funciones similares y dar la misma información con presentaciones diferentes, sin embargo, para valorar un titulo en un momento determinado, es conveniente utilizar más de un indicador.

## OSCILADORES

“Son indicadores técnicos de gran utilidad en periodos de *trading* o negociación, ya que dan señales oportunas de sobrecompra o sobreventa. Se consideran indicadores no seguidores de tendencia sino que evalúan el momento o velocidad de un movimiento.

Una característica de muchos indicadores consiste en que su comportamiento permite clasificarlos como osciladores, es decir, que los valores del indicador oscilan o varían alrededor de una línea



central y/o alrededor de ciertos límites que se trazan en sincronía con el gráfico de precios, pero en un campo independiente ya que no comparten con los precios el eje de las ordenadas. Existen dos tipos de osciladores:

- No acotados: se mueven en relación con una línea central horizontal que corresponde al punto cero o punto de equilibrio entre las alzas y las bajas formando dos campos; por encima del cero el campo positivo y en la parte inferior el campo negativo permitiéndose así que los valores se desplacen con libertad al no tener límites preestablecidos.
- Acotados: contienen un límite superior e inferior y que al igual que los no acotados tienen una línea central en la cual fluctúan los valores entre 0 y 100, además de contener zonas externas de sobre compra y sobreventa.

Las señales que dan los osciladores nos indican los momentos de compra o de venta, esto es:

- ⊕ Señal de compra: cuando un oscilador atraviesa la línea de cero ubicándose en el campo positivo, y
- ⊖ Señal de venta: cuando el oscilador desciende por debajo de la línea de cero.

De lo anterior se tiene, que los cruces son señales de que la tendencia probablemente permanecerá por un periodo de tiempo considerable.

Al trazo de los osciladores se les calcula regularmente un promedio móvil (simple, ponderado o exponencial) o conocido también como “disparador”, y las señales que dan cuando se encuentran y cambian de posición determina el momento de compra o de venta, teniendo que cuando el oscilador cruza por arriba a su disparador será señal compra y de venta si el oscilador o componente rápido atraviesa hacia abajo a su disparador o componente lento.

Una situación especial de los osciladores acotados, es los límites externos en la banda o campo ya que estos indican situaciones en el que el precio se ha adelantado demasiado al mercado ya sea al alza o a la baja, por lo que tendrá que haber una corrección (movimiento secundarios dentro de una

tendencia primaria) en los precios antes de seguir su tendencia principal. Estas situaciones se identifican cuando el oscilador se encuentra en la zona de sobrecompra (zona externa superior) y zona de sobreventa (zona externa inferior).

El programa METASTOCK agrupa a los indicadores en:

- a) Indicadores de tendencia
- b) Indicadores de volatilidad
- c) Indicadores de momentos de operación
- d) indicadores de ciclos
- e) Indicadores de la fuerza del mercado
- f) Indicadores de resistencia y soporte

Alfredo Díaz Mata nos dice en su tesis para maestro<sup>57</sup> que: “Después de haber revisado la literatura sobre el tema, y de haber platicado en persona con varios miembros de la Asociación Mexicana de Analistas Técnicos, de la que soy miembro desde hace varios años, incluyendo a Leopoldo Sánchez Cantú, coautor del libro que se anota en la bibliografía, se confirma que los mejores indicadores (y también, por lo mismo, los más utilizados en el medio y los más mencionados en publicaciones diversas) son:

A. Indicadores para periodos de tendencia:

Promedios móviles

Movimiento direccional

B. Indicadores para periodos de congestión

Oscilador estocástico %K de Lane

Tasa de cambio

---

<sup>57</sup> Díaz Mata, Alfredo. *Un Sistema Computarizado para Análisis de Acciones Bursátiles en México*. Tesis para obtener el Grado de Maestro en Finanzas, DEP-FCA-UNAM. Julio 2002. Cáp. 2 Indicadores Técnicos, p. 40.

## Índice de fuerza relativa

Por otra parte, el maestro Eduardo Villegas y Rosa María Ortega, de acuerdo a su experiencia y sus trabajos en el tema, consideran que utilizando el promedio móvil, el índice de fuerza relativa y el zigzag de manera combinada se pueden obtener estupendos resultados. Precisamente, en ésta investigación se tomaron en cuenta sus reglas al usar estos tres indicadores de manera conjunta.”<sup>58</sup>

### **Promedio móvil**

Es el promedio de un grupo de datos que se generan en forma secuencial. Los PM pueden ser calculados para cualquier número entero de periodos (minutos, días o semanas). De esta forma, el promedio móvil es una versión suavizada de los movimientos del precio de los títulos y por lo tanto minimiza la distorsión que ocasionan los movimientos aleatorios o movimientos bruscos y exagerados en los precios, dando una impresión más clara de la verdadera tendencia en el movimiento del precio. El promedio móvil es el indicador más utilizado en el análisis técnico. Es un indicador seguidor de la tendencia y por tanto su utilidad se puede aprovechar únicamente durante periodos de tendencia resultando inútil en periodos de “trading”. En su forma simple, el PM resulta de sumar los precios de cierre de un número “n” de días y dividir la suma entre “n”. Al siguiente día se obtiene de igual manera el nuevo promedio móvil de los últimos “n” periodos, agregándose el nuevo dato al nuevo cálculo y eliminándose el primer dato del cálculo anterior. La línea que resulta como PM se mueve por encima de los precios si éstos desciende, y se desplazará por debajo de los precios cuando ascienden, y es cruzada por los precios hacia arriba y hacia abajo, cuando no hay un tendencia clara. El promedio móvil es un auxiliar para identificar un cambio de tendencia, pues el precio cruzará de un lado a otro del PM y poco después el propio PM cambiará de dirección.

---

<sup>58</sup> Jessica Leonila Ramírez Segura, Op. Cit, pp. 62-63

Existen además los PM exponenciales y ponderados, cuya característica particular es que se calculan dando un mayor peso a los datos más recientes y progresivamente menos peso conforme se alejan los datos hacia el pasado.

Para calcular el promedio móvil simple de ocho días se suma el precio de cierre de los ocho días correspondientes y la suma se divide entre ocho; para calcular el exponencial se utiliza una constante de suavidad que se calcula dividiendo 2 entre el número de días +1 ( $2/8+1$ ); para calcular el promedio ponderado se multiplica el precio de cierre del último día por 8, el del anterior por 7...

Hasta llegar al octavo día anterior el cual se multiplica por uno, se suman todos estos valores y el resultado se divide entre 36 que es la suma de todos los factores de ponderación ( $8+7+6+\dots+1=36$ ),

Una de las técnicas utilizadas con este indicador es que pueden utilizarse dos promedios móviles conjuntamente, uno que sea de largo plazo que indique tendencias primarias y uno de corto plazo que indique tendencias secundarias.

Este indicador puede dar tres tipos de señal: el comienzo de una nueva tendencia, la confirmación de continuación de tendencia y el final de esta.

Las reglas de utilización del método de promedios móviles son sencillas:

### **Tendencias alcistas**

- Después de un movimiento lateral o de un descenso, cuando la línea de precios interfecta la del promedio móvil de abajo hacia arriba, activa la señal de compra. Esto se confirmará si después de la penetración el precio regresa hasta el promedio móvil (sin penetrarlo de regreso) y recupera la tendencia ascendente, a la manera del un pull back. La señal será mas clara cuando el promedio móvil adopte también la tendencia alcista.
- Las posturas en largo deberán mantenerse mientras el precio conserve la tendencia ascendente desplazándose por encima del promedio móvil, mientras éste a su vez conserve la tendencia. Cuando la línea de precios alcance un techo y regrese hacia abajo, la penetración del promedio

móvil (de arriba hacia abajo) será señal de venta que se confirmará cuando el propio promedio móvil cambie su tendencia hacia abajo.

- ④ Cuando la línea de precios se aleje por encima de un PM de plazo medio o amplio<sup>59</sup> y bruscamente cae hacia el PM y sin penetrarlo retorna al alza, es señal de compra.
- ④ Cuando la línea de precios cae por debajo de la línea de PM mientras ésta aún sube, puede ser una señal de compra o advertir de un posible cambio de tendencia. Deberá considerarse disminuir posiciones mientras se aclara la situación. Será una nueva señal de compra si la penetración del PM de regreso hacia arriba) se da sin que el propio PM hubiera perdido la tendencia alcista.
- ④ Cuando la línea de precios desarrolla un patrón de precios de doble o triple techo, cabeza hombros, por ejemplo, antes de penetrar el PM, si la penetración coincide o está próxima a la penetración del límite del propio patrón de precios, será una señal importante para cancelar posiciones en el largo.

### **Tendencias a la baja**

- ④ Después de un movimiento lateral o de un ascenso, cuando la línea de precios penetra al promedio móvil de arriba abajo, activa la señal de venta. La señal se confirmará si después de la penetración el precio regresa hasta el promedio móvil y sin penetrarlo de regreso recupera la tendencia descendente haciendo un pull back. La señal dará más certeza si el promedio móvil ha adoptado también la tendencia a la baja.
- ④ Las posturas en corto deberán mantenerse en tanto que el precio conserve la tendencia descendente desplazándose por debajo del promedio móvil, el cual a su vez conservará la

---

<sup>59</sup> Se puede decir que el PM largo es mayor a 144 días, siendo bastante popular utilizar el de 200 días o aun el de 100 semanas, el PM medio oscila entre 20 y 100 días, siendo común utilizar 50 o 60 días, y finalmente el PM corto es menor a 20 días, donde 8 días sería una figura típica para ello.

tendencia descendente. Cuando la línea de precios alcance un fondo y regrese hacia arriba, la penetración del promedio móvil de abajo arriba será una señal de compra para cubrir cortos, que se confirma cuando el propio promedio móvil cambia su tendencia hacia arriba.

- Cuando el precio de la acción que se está desplazando debajo de la línea del PM se mueve (asciende) hacia la línea pero sin llegar a penetrarla se vuelve a alejar hacia abajo, es señal de venta. En caso de que la penetre, será un probable indicación de final de tendencia que se confirmará si el promedio móvil cambia también de tendencia.<sup>60</sup>

“La construcción del oscilador de precios se realiza a partir de la construcción de dos promedios móviles simples (uno lento y otro rápido), su metodología para su construcción es por medio de medias sobre un conjunto de valores (precios, volúmenes, índices, etc.) a partir de un número determinado de datos (n días) que marcan el periodo. Por ejemplo, sobre una base de 30 datos para realizar un promedio móvil de 5 datos, se suman los primeros cinco datos y se promedian arrojando así al primer dato del promedio, posteriormente se toman los cinco datos mas uno y se elimina el ultimo que se utilizo para obtener el primer dato del promedio, se promedian y se obtiene así el primer dato un promedio móvil de  $n = 30$ , y así se procede consecutivamente hasta el ultimo dato, para posteriormente graficarlos promedios móviles. Evidentemente para construir el otro promedio móvil se toman ahora los 30 datos y se procede a realizar el mismo procedimiento pero ahora el promedio móvil podría ser, por ejemplo de 8 días. Teniendo que el primer promedio móvil es mas rápido que el segundo”<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> Claudio Núñez Sánchez de la Baqueira (1999), *Invierta con Éxito en la Bolsa de Valores, Utilice el Análisis Técnico*. México, Prentice may, pp. 177-187

<sup>61</sup> Jesica Leonila Ramírez Segura (2005), “*Análisis técnico aplicado a las sociedades de inversión para maximizar su rendimiento*” Tesis UAM-I, México, pp. 62-63

## Zig-Zag

“El programa METASTOCK lo define como un indicador que filtra los cambios con base a determinado cambio porcentual o cambio de puntos en los datos. Con esto se grafican rectas que solo cambian de tendencia cuando se logró ese cambio.

Su objetivo principal es ayudar a realizar una inspección visual de aquellos valores que han sufrido un cambio de tendencia. Normalmente se utiliza con 5% de cambio que ayuda a realizar el análisis de las olas de Elliot.<sup>62</sup>

Este indicador se utiliza con un corrector de 15%, para evitar muchos movimientos que se conocen como ruido, encontrando gráficamente el primer indicador de compra o venta.

Los datos que se toman para poder realizar observaciones con este indicador son los días de cierre, aunque también se pueden hacer con los máximos y mínimos del periodo.

Alfredo Villegas sostiene que este indicador hay que tenerlo como referencia para considerar las posturas a tomar, pero que las decisiones de compra o venta deben hacerse sobre la utilización conjunta de algunos otros indicadores.

En este caso, nunca se debe comprar o vender, sino hasta que se confirme con el índice de fuerza relativa interna y su disparador, que es el promedio móvil de 9 días.”

## Índice de Fuerza Relativa

“Este índice fue desarrollado por J. Welles Wilder Jr. hacia 1978 y se utiliza ampliamente por su capacidad de pronóstico al detectar si un título esta sobre o subvaluado. Es un oscilador de tasa de cambio como puede observarse en la fórmula que resume el procedimiento para calcularlo:

---

<sup>62</sup> Elliott publicó en 1939 en el Financial World Magazine que el mercado se comportaba de acuerdo a ciertas olas, numerando estas como 1,2 3,4 y 5 en un mercado alcista en el cual las olas 1, 3 y 5 eran los movimientos alcistas y las olas 2 y 4 eran correcciones a estos impulsos. En un mercado bajista las olas eran a, b y c, siendo las olas a y b las olas de baja y c una corrección. Un ciclo completo consta de 2 fases, la alcista y la bajista y de ocho olas.

$$IFR_n = 100 - \left[ \frac{100}{1 + \frac{\bar{C}_a}{|\bar{C}_b|}} \right]$$

Donde:

n = número de periodos

$\bar{C}_a$  = promedio de cierres al alza durante n periodos, y

$|\bar{C}_b|$  = valor absoluto del promedio de cierres a la baja durante n periodos

El número de periodos que se suele utilizar es de entre 10 y 15.

Asimismo, y tal como se desprende de la fórmula del RSI, se trata de un oscilador de tasa de cambio, ya que está basado en el cociente de los promedios de alzas y bajas.

El RSI (relative strenght index o índice de fuerza relativa) es un oscilador normalizado (entre límites) basado en las variaciones de los precios en un periodo de tiempo determinado. Este indicador fue desarrollado por J. Welles Wilder, Jr., por lo que también se le conoce como índice de Wilder.

Su representación es lineal y su inicio está retardado en tantas sesiones como el periodo de días de cálculo que se utilicen para su trazado. Está trazado con una escala vertical de 0 a 100, por lo que se considera normalizado, y presenta dos líneas límites (una superior y otra inferior) que suelen ser fijadas por el usuario y marcan las zonas de sobre compra y sobreventa del valor.

El RSI necesita un parámetro para poder ser calculado. Este parámetro es el periodo de cálculo del indicador, el número de días sobre el que hay que calcular la variación del precio. Este periodo es también el que determina su sensibilidad y amplitud:

- 🌀 Cuanto más corto sea, más sensible y mayor amplitud tendrá el oscilador,
- 🌀 Cuanto más largo sea, menos sensible y menor amplitud tendrá el oscilador.



El mejor funcionamiento del RSI se obtiene cuando alcanza sus límites extremos, que marcan las áreas de sobre compra y sobreventa<sup>63</sup>. El periodo inicial con el que trabajó Wilder fue de 14 días, pero dependiendo de los valores y mercados, y también de si la estrategia es a corto plazo, muchas veces hay que disminuir o aumentar este valor para obtener mejores resultados. De hecho en la actualidad se ha hecho común utilizar periodos de 25 días.

Otros parámetros que se pueden incorporar opcionalmente son los límites de sobrecompra y sobreventa, que tradicionalmente se asignan como 70 para la sobrecompra y 30 la sobreventa.

Una de las principales utilidades del RSI es como indicador de sobrecomprado o sobrevendido de un valor. Esto sucede cuando el título alcanza alguno de los límites fijados para cada caso. En este momento, el RSI detecta que el movimiento que se ha producido en precio es bastante notable y pronto puede sobrevenir una corrección contraria a este primer movimiento.

La estrategia que se emplea para generar señales de compra y de venta, siempre teniendo en cuenta la dirección de la tendencia actual, es la de efectuar compras en los valores cuando el RSI traspasa en sentido ascendente el límite de sobreventa. Y efectuar las ventas cuando el RSI traspasa en sentido descendente el límite de sobre compra.

Puede suceder que si se emplea el RSI en los principios de movimientos de tendencia importantes, o bien dentro de tendencias fuertes, éste alcance rápidamente valores de los límites de sobrecompra o sobreventa. Entonces, una aplicación estricta de la estrategia nos haría abandonar prematuramente una posición que todavía no está agotada o que acaba de empezar. En estos casos, es mejor utilizar el

---

<sup>63</sup> Cuando un título está sobrecomprado (comprado en exceso) se tiene una señal de venta, ya que se esperaría una corrección a la baja en su precio y por otra parte, cuando muestra que un título ha sido vendido en exceso (sobreventa) se esperaría un aumento en su precio y, por lo tanto, es una señal de compra.

RSI como detector de divergencias, ya que las identifica muy satisfactoriamente en los periodos de fuertes tendencias cuando éstas tienden a agotarse.”<sup>64</sup>

“Una divergencia ocurre cuando en la gráfica de precios se forma una cima superior y en la de los indicadores no, o cuando en la gráfica de precios se forma un valle inferior y en la de los indicadores no. Estas divergencias anticipan un cambio de tendencia.”<sup>65</sup>

“Dentro de las principales ventajas de este indicador se encuentran las siguientes:

1. Indica niveles de compra cara cuando se grafica arriba de 70;
2. Indica niveles de sobreventa cuando se grafica abajo de 30;
3. Se encuentran fácilmente formaciones (doble fondo, triángulos, etc.), -no incluidas en éste trabajo-;
4. Se detecta divergencia respecto a la gráfica de precios que señalan fin de tendencia; y
5. Si se grafican líneas rectas uniendo valles o crestas se pueden detectar fácilmente indicadores de cambio de tendencia. .”<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> Díaz Mata, et al., op. cit., Cáp. 2 Indicadores Técnicos, p. 25.

<sup>65</sup> Ortega Ochoa, Rosa María & Villegas Hernández, Eduardo. *El Sistema Financiero de México*. Mc Graw Hill. México, 2002. p. 194

<sup>66</sup> Jesica Leonila Ramírez Segura (2005), op. cit. p. 51

# :: ::ANÁLISIS DE CASO::

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**ANÁLISIS TÉCNICO APLICADO AL NAFTRAC PARA MAXIMIZAR SU**  
**RENDIMIENTO**

**1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

Considerando que una inversión financiera es la adquisición de valores de diversa índole comprometiendo para esto un capital por determinado tiempo, con el fin de obtener una ganancia por la tenencia de los mismos, entonces cuando se decide realizar inversiones financieras se precisan innumerables interrogantes en cuanto a rendimiento, riesgo, plazo e instrumento financiero en donde invertir.

Si el objetivo es que el capital financiero se incremente, invertir es seguramente la mejor manera de lograrlo. Pero para ello es aconsejable que se tome tiempo para pensar e informarse. Si se busca que la inversión sea muy rentable se va a correr muchos riesgos, entre ellos la posibilidad de perder gran parte de la misma; si se prefiere una inversión más segura, las ganancias que se pueden esperar son menores.

En este mismo sentido, es primordial recordar que en el en el mercado de valores el inversionista no puede dejar simplemente el dinero como si fuera una cuenta de ahorros bancaria, se debe vigilar el desempeño de la inversión para ajustarla a las necesidades de dinero (liquidez) y plazos (pues el retirar precipitadamente el dinero puede ocasionar pérdidas).

En relación a lo anterior, cabe reiterar la importancia de informarse antes de realizar una inversión en el mercado de valores, pues dicha información, en la medida que sea fidedigna, será un instrumento de vital importancia para decidir en que valor se invertirá.

Actualmente, las condiciones de mercado son muy favorables, particularmente para la inversión en el Naftrac, cuyo objetivo es reproducir el comportamiento del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores y facilitar a pequeños inversionistas el acceso a inversiones patrimoniales.

De esta forma, teniendo en cuenta las más de 40 marcas del Índice de Precios y Cotizaciones, resulta muy atractiva la inversión en el Naftrac, pero es pertinente recordar lo antes ya expuesto, que como en toda inversión, es necesario contar con aquella información para evaluar y decidir si es buena alternativa de inversión.

Con base en lo anterior, la problemática que se plantea es:

¿Se podría utilizar el análisis técnico para obtener mayores rendimientos de una inversión en el Naftrac, a través de tres indicadores utilizados de manera conjunta?

## 2 OBJETIVO GENERAL

- ① Detectar una forma conveniente de maximizar el rendimiento de una inversión en el Naftrac (Certificados de Participación Ordinarios)

## 3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ② Determinar cuando es el momento preciso para invertir en el Naftrac con base en un análisis técnico.
- ③ Demostrar que la acción de especular al realizar una inversión no es una práctica poco transparente o sospechosa de malas intenciones, sino que contando previamente con información -producto de un análisis técnico- respecto de dicha inversión nos permitirá obtener el mejor rendimiento.

- Proporcionar definiciones, descripciones y comentarios en general sobre el mercado de valores y específicamente del Naftrac al público inversionista, de tal forma que se familiarice con los términos y procesos para llevar a cabo una inversión

#### 4 JUSTIFICACIÓN

Con el propósito de promover la participación del pequeño inversionista, se incorporó al Mercado Mexicano de Valores un instrumento de inversión denominado “Trac”, que se define con un título referenciado a acciones. Nacional Financiera, S.N.C., colocó la primera emisión de este instrumento con la clave de cotización “NAFTRAC 02”, a través de un programa conformado por títulos que replican el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC).

El Naftrac 02 fue emitido a través de la figura de Certificados de Participación Ordinarios (CPO), mismos que reproducirán el rendimiento del IPC de la BMV, dichos certificados confieren a sus tenedores el derecho a una parte alícuota de un portafolio de acciones fideicometidas.

La inversión en el Naftrac 02 es especialmente oportuna, no sólo por las condiciones que muestra la economía y las principales variables de nuestro país, sino también por la madurez que han alcanzado el marco institucional y regulatorio del mercado de valores.

En cuanto a las ventajas que pueden proporcionar este tipo de instrumentos a sus tenedores, cabe señalar las siguientes:

- Diversificación.** El “Trac” ampara un portafolio compuesto por las acciones de mayor bursatilidad en el mercado, es este caso, el Naftrac 02 reproduce el comportamiento del IPC y cotiza en la BMV como cualquier otra serie accionaria.
- Flexibilidad.** Si bien la inversión puede ser considerada a largo plazo, los inversionistas podrán salir de ésta en cualquier momento.

- Riesgos. A pesar de que la inversión puede estar sujeta a la volatilidad de los mercados, un portafolio de acciones bien diversificado reduce el riesgo de inversión en una sola empresa o en un sector especial.
- Conveniencia. La inversión en 35 acciones de manera independiente no es fácil de realizar por ahorradores individuales, debido a que implicaría un alto costo por el número de operaciones que tendría que realizar.
- Oportunidades de arbitraje. En caso de que el instrumento se opere con un descuento importante, el inversionista tiene la posibilidad de canjearlo por el equivalente en acciones y realizar su arbitraje.
- Ventas en corto. Debido a que pueden ser vendidos en corto, es factible utilizarlos para el diseño de portafolios de inversión con expectativas de mercado tanto a la alza como a la baja.

Por lo anterior, la inversión en el Naftac 02 resulta ser una buena alternativa, y con el fin de maximizar el rendimiento, es posible realizar un análisis técnico donde se utilicen indicadores bursátiles de manera combinada para determinar momentos de compra y venta de dichos Certificados de Participación Ordinaria.

Finalmente, se pretenderá que la información que se obtenga de esta investigación se difunda entre la población, con el propósito de que la sociedad en general se interese más por el mercado bursátil, ya que debido a la falta de información, ocasiona que se pierdan grandes oportunidades de ganar dinero invirtiendo en la BMV, siendo una forma distinta a lo común –emprender un negocio, comprar un terreno o una casa, y posiblemente con riesgos de igual magnitud pero con mayores ganancias.

## 5 HIPÓTESIS

Ha: El análisis técnico es una buena forma de saber cuál es el momento preciso para invertir en el Naftrac y poder maximizar los rendimientos de la inversión aprovechando las ineficiencias del mercado accionario.

Ho: El análisis técnico NO es una buena forma de saber cuál es el momento preciso para invertir en el Naftrac y poder maximizar los rendimientos de la inversión aprovechando las ineficiencias del mercado accionario.

## 6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se realizó un análisis ex post, ya que se creó una simulación donde se utilizaron indicadores técnicos combinados para orientar la toma de decisiones -de compra y venta del Naftrac.

Los indicadores que se utilizaron de manera combinada fueron tres:

1. Zig-Zag, con una variación del 15% para indicar cambio en la tendencia.
2. Índice de Fuerza Relativa o Relative Strength Index (RSI) de 25 días, útil en los periodos de “trading”, de congestión o laterales. De manera conjunta, con un Promedio Móvil Exponencial de 9 días, se consideran como un “disparador”, ya que al cruzarse ambos se forma una señal de compra o venta. Este disparador junto con el indicador Zig-Zag, pueden confirmar una compra o venta.
3. Promedio Móvil Exponencial de 25 días utilizado junto a la línea de precios de los índices como señal para tomar decisiones de compra o venta.

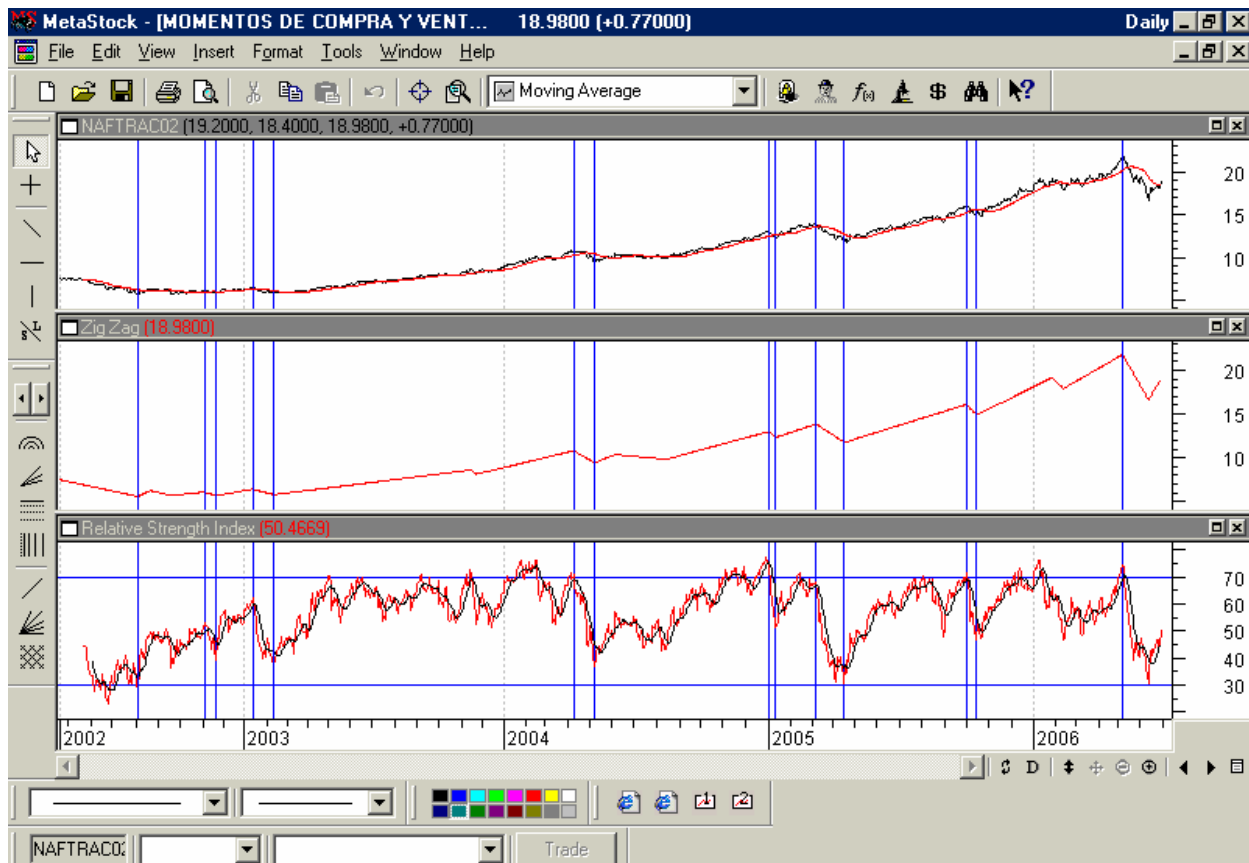
Estos tres indicadores se utilizaron porque coinciden con los más utilizados y por tanto, se consideraron los más recomendables para esta investigación.



Para realizar las simulaciones se utilizó el programa Metastock versión 7.2, de esta forma utilizando el análisis técnico se obtuvieron los gráficos de cada índice, con sus respectivos indicadores, que confirmaron el momento de compra y venta “oportuno” para obtener los máximos beneficios en el periodo *ya transcurrido* que abarca desde el 18 de abril del 2002 –fecha de la primera emisión del Naftrac- al 29 de junio del 2006.

Así mismo, se planteó el ejemplo de lo que hubiera sucedido si se hubiera invertido \$1,000,000.00 en el Naftrac, o bien en los Cetes, y el rendimiento obtenido en cada inversión durante el periodo de análisis para realizar una comparación.

## 7 SIMULACIÓN DE LA INVERSIÓN EN EL NAFTRAC



**Figura 21.** Identificación de momentos de compra y venta del Naftac

La figura 21 muestra tres indicadores del comportamiento de los precios del Naftac, utilizados de manera conjunta: se utilizó un PM Exponencial de 25 días utilizado junto a la línea de precios, un Zig-Zag, con una variación del 15% para indicar cambio en la tendencia, y un RSI de 25 y un promedio móvil exponencial de 9 como disparador.

Con el zig-zag se encontraron los cambios de tendencia, es decir los momentos de compra y venta pertinentes. Con el promedio móvil exponencial y el índice de fuerza relativa se pudieron confirmar esas posturas, obteniendo la siguiente tabla:

Días TRANSCURRIDOS	Fecha	Operación	Nivel de precios	Tasa de ganancia	Crecimiento de la inversión utilizando las señales de los indicadores	Crecimiento de la inversión sin la utilización de los indicadores
0	05/08/2002	C	\$ 5.5800		\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00
91	04/11/2002	V	\$ 6.1100	9.50%	\$ 1,094,982.08	
15	19/11/2002	C	\$ 5.6800			
56	14/01/2003	V	\$ 6.4200	13.03%	\$ 1,237,638.19	
29	12/02/2003	C	\$ 5.8000			
425	12/04/2004	V	\$ 10.8200	86.55%	\$ 2,308,835.39	
28	10/05/2004	C	\$ 9.4500			
238	03/01/2005	V	\$ 13.0200	37.78%	\$ 3,181,062.09	
8	11/01/2005	C	\$ 12.3200			
55	07/03/2005	V	\$ 13.8800	12.66%	\$ 3,583,858.92	
42	18/04/2005	C	\$ 11.7500			
165	30/09/2005	V	\$ 16.0900	36.94%	\$ 4,907,599.15	
14	14/10/2005	C	\$ 14.8900			
207	09/05/2006	V	\$ 21.7900	46.34%	\$ 7,181,772.02	\$ 3,905,017.92
<b>Tasa de rendimiento de la inversión</b>					<b>618.18%</b>	<b>290.50%</b>

**Tabla 2.** Tasa rendimiento de la inversión en Nafrac

En la tabla 2 se muestran las compras y ventas del Nafrac de acuerdo a las señales que se observaron al utilizar los tres indicadores en conjunto. Se observa que la tasa de rendimiento de la inversión al realizar dichas operaciones es de 618.18%. De tal forma que, si se hubiera invertido en el Nafrac y haberse realizado las operaciones de compra y venta en los días señalados, no sólo se hubiera recuperado la inversión inicial de \$1000,000.00, sino además se hubiera obtenido \$6,181,772.02 al final del periodo analizado.

Por otro lado si sólo se hubiera invertido en el Nafrac el 5 de agosto del 2002 y vendido el 9 de mayo del 2006, sin haber realizado ninguna otra transacción de compra o venta , la inversión se

habría incrementado en 290.50%. De tal manera, que se hubiera recuperado la inversión de \$1,000,000.00, más un monto igual a \$2,905,017.92.

Con base en lo anterior, se observa que además de recuperar la inversión inicial, al realizar las operaciones de compra venta acorde a las señales de los indicadores, se hubiera obtenido \$3,276,754.10 mas que si sólo se hubiera hecho al inicio del periodo analizado una compra y finalmente el 9 de mayo del 2006 la venta de las mismas unidades.

En otro aspecto, también se presenta la comparación con los Cetes para hacer notar la diferencia en el rendimiento de las inversiones que se pudieron haber hecho en el Naftrac y en los Certificados de la Tesorería (Cetes). Cabe señalar que en los Cetes el monto mínimo de inversión es de \$1,000,000.00

Para realizar esta comparación se realizó la siguiente tabla, que muestra el rendimiento que dan los Cetes a 28 días, como va aumentando el monto de inversión según este rendimiento, el crecimiento porcentual que tuvo la inversión durante el periodo abarcado en esta investigación.

Mes	Día	Rendimiento semanal	Monto	Rendimiento de la inversión del 08/ago/2002 al 11/mayo/2006
Ago-02	8	6.53	\$ 1,000,000.00	
Sep-02	5	6.90	\$ 1,005,078.89	
Oct-02	3	7.79	\$ 1,010,472.81	
Oct-02	31	7.54	\$ 1,016,595.15	
Nov-02	28	6.81	\$ 1,022,556.92	
Dic-02	26	6.98	\$ 1,027,973.06	
Ene-03	23	8.54	\$ 1,033,553.82	
Feb-03	20	8.90	\$ 1,040,418.91	
Mar-03	20	8.96	\$ 1,047,620.92	
Abr-03	16	7.99	\$ 1,054,921.67	
May-03	15	4.90	\$ 1,061,477.43	
Jun-03	12	5.64	\$ 1,065,522.83	
Jul-03	10	4.91	\$ 1,070,196.93	
Ago-03	7	4.31	\$ 1,074,283.89	
Sep-03	4	4.98	\$ 1,077,885.13	
Oct-03	2	4.58	\$ 1,082,060.14	
Oct-03	30	4.86	\$ 1,085,914.68	
Nov-03	27	5.78	\$ 1,090,019.43	
Dic-03	26	6.22	\$ 1,094,919.68	
Ene-04	22	4.71	\$ 1,100,216.66	
Feb-04	19	5.60	\$ 1,104,247.12	
Mar-04	18	6.59	\$ 1,109,056.73	
Abr-04	15	5.98	\$ 1,114,741.26	
May-04	13	6.94	\$ 1,119,926.04	
Jun-04	10	6.59	\$ 1,125,971.15	
Jul-04	8	6.69	\$ 1,131,742.38	
Ago-04	5	7.17	\$ 1,137,631.21	
Sep-04	2	7.29	\$ 1,143,975.41	

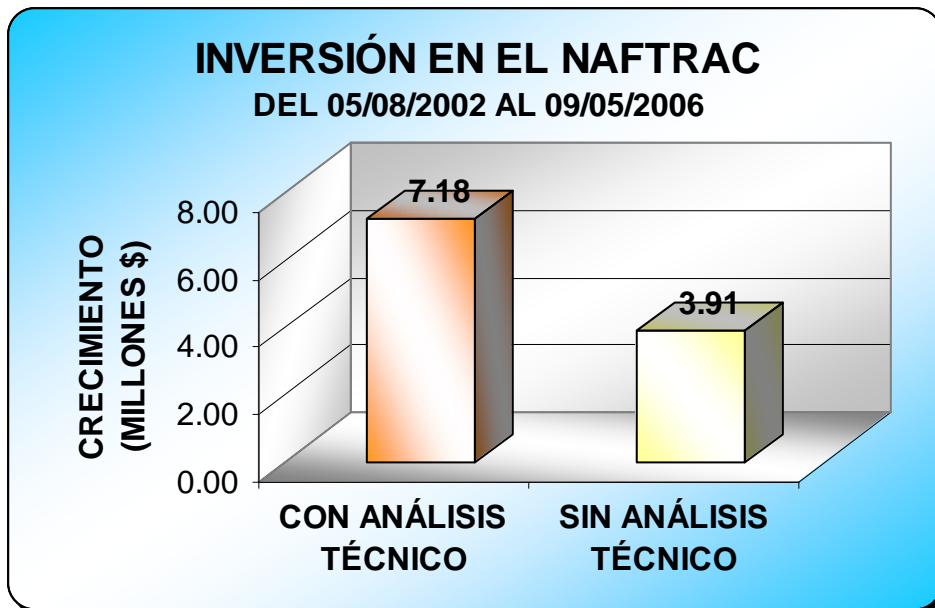
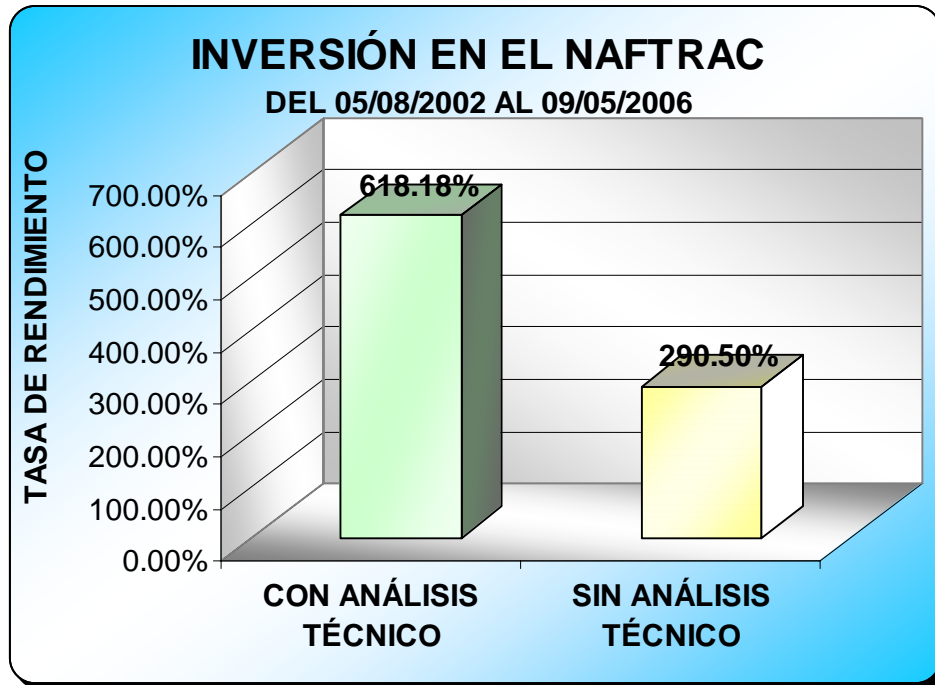
Mes	Día	Rendimiento semanal	Monto	Rendimiento de la inversión del 08/ago/2002 al 11/mayo/2006
Sep-04	30	7.61	\$ 1,150,461.75	
Oct-04	28	7.97	\$ 1,157,271.20	
Nov-04	25	8.36	\$ 1,164,445.00	
Dic-04	23	8.60	\$ 1,172,016.48	
Ene-05	20	8.63	\$ 1,179,855.96	
Feb-05	17	9.15	\$ 1,187,775.42	
Mar-05	17	9.37	\$ 1,196,228.42	
Abr-05	14	9.59	\$ 1,204,946.27	
May-05	12	9.81	\$ 1,213,933.83	
Jun-05	9	9.64	\$ 1,223,196.14	
Jul-05	7	9.61	\$ 1,232,367.40	
Ago-05	4	9.62	\$ 1,241,578.66	
Sep-05	1	9.42	\$ 1,250,868.43	
Sep-05	29	9.02	\$ 1,260,033.12	
Oct-05	27	8.82	\$ 1,268,872.95	
Nov-05	24	8.61	\$ 1,277,577.42	
Dic-05	22	8.03	\$ 1,286,132.93	
Ene-06	19	7.89	\$ 1,294,165.55	
Feb-06	16	7.55	\$ 1,302,107.41	
Mar-06	16	7.37	\$ 1,309,753.67	
Abr-06	12	7.22	\$ 1,317,261.47	
May-06	11	7.02	\$ 1,324,658.63	32.47%

Tabla 3. Tasa de crecimiento del monto de inversión en los Cetes

Se puede ver que la tasa de rendimiento del monto de inversión en los Cetes del 8 de agosto del 2002 al 11 de mayo del 2006 fue de 32.47% mientras que si se hubiera invertido en el Naftrac, y haberse realizado las operaciones de compra y venta en los días señalados, no sólo se hubiera recuperado la inversión inicial de \$1000,000.00, sino además se hubiera obtenido \$6,181,772.02 al final del periodo analizado, lo que representa una tasa de rendimiento de la inversión de 618.18%. Por lo tanto, la inversión en el Naftrac habría registrado un rendimiento de 585.713% mayor a lo obtenido por una inversión en Cetes.

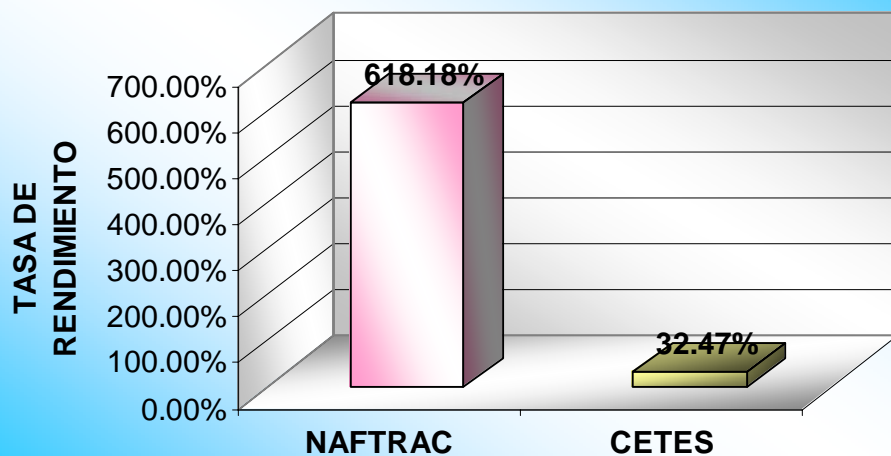
En relación al monto final obtenido, se observa que en ambas inversiones se recupera la inversión inicial, pero si se hubiera invertido en el Naftrac y realizado las operaciones de compra venta de acuerdo a las señales de los indicadores utilizados en conjunto, se hubiera obtenido \$5,857,113.39 más que si se hubiera invertido en Cetes durante el periodo analizado.

## GRÁFICOS COMPARATIVOS

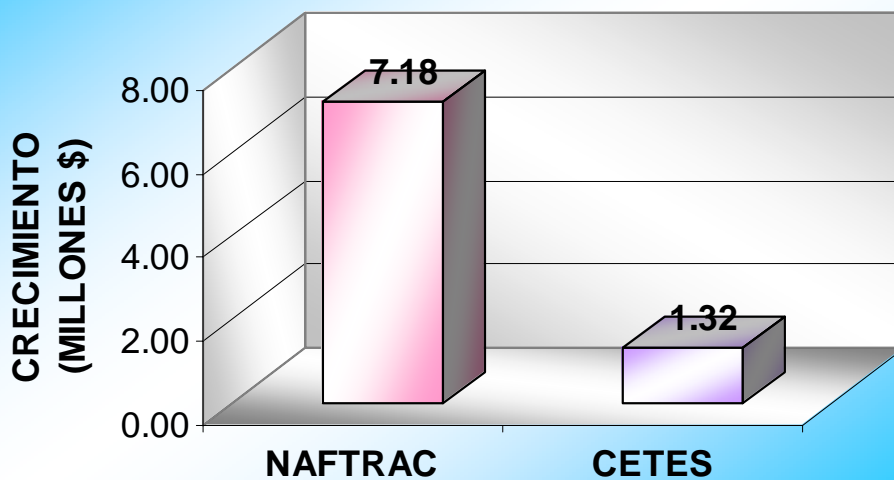




## INVERSIÓN EN NAFTRAC Y CETES



## INVERSIÓN EN EL NAFTRAC Y CETES



Los periodos de inversión sólo varían por tres días:

Naftrac: 05/08/2002 al 09/05/2006

Cetes: 08/08/2002 al 11/05/2006

# **:: ::CONCLUSIONES:: ::**

---

En México, como en cualquier país del mundo, invertir en la Bolsa Mexicana de Valores es una actividad de inversionistas institucionales, como lo son los bancos, sociedades de inversión, fondos de pensiones y compañías de seguros. La gran mayoría de los mexicanos desconoce los requisitos, ventajas y desventajas de la inversión bursátil, pues la información que se difunde es atendida por los que comúnmente realizan este tipo de inversiones.

Generalmente, la mayoría de las personas deciden realizar inversiones mediante la adquisición de casas, terrenos, maquinaria, que si bien pueden ser objeto del inicio de un plan de negocios, y generar a partir de ello riqueza, se desconocen los grandes beneficios que trae consigo la inversión bursátil.

Con esto no quiero decir que dicha práctica sólo trae ventajas, pues como en toda inversión siempre hay probabilidades de riesgo, pero para disminuir las probabilidades de obtener como resultado pérdidas de dicha inversión, existen múltiples alternativas a considerar.

Para determinar que acciones debemos llevar a cabo, es muy importante especificar en que títulos o valores podemos invertir. La respuesta es amplia, pues tenemos varias opciones, desde invertir en acciones que forman parte de la muestra del IPC, o en sociedades de inversión<sup>67</sup>, hasta la posibilidad de invertir en el Naftrac 02, que es el objeto de éste análisis.

El Naftrac ofrece grandes beneficios al inversionista, por ejemplo, tener acceso a un instrumento que le brinde un rendimiento similar al del promedio del mercado representado por el IPC. Sin embargo, la presencia del riesgo al realizar la inversión siempre se encuentra en todo momento. Por lo tanto,

---

<sup>67</sup> En las cuales, no se invierte directamente en la BMV, sino que el inversionista adquiere acciones de la sociedad de inversión a cambio de otorgar un capital, el cual forma parte de un monto integrado por varios inversionistas que es canalizado a la operadora de la sociedad de inversión, para que ésta a su vez invierta en una cartera de valores, buscando la diversificación y en este mismo sentido la disminución del riesgo de las inversiones; dicha cartera forman los activos de la sociedad de inversión y el rendimiento que obtenga es distribuido de acuerdo a los porcentajes de participación entre los inversionistas – o accionistas- de la sociedad de inversión

una gran herramienta para el inversionista es el análisis técnico. El cual ha sido diseñado para responder a las preguntas ¿En qué invertir?, y ¿Cuándo invertir?

Si nunca hemos invertido en la BMV, pareciera muy difícil o complicado encontrar las respuestas. Pero si estudiamos la teoría que enmarca la realización del análisis técnico, nos damos cuenta que el seguimiento de sus postulados, la utilización de indicadores con sus respectivas reglas para la toma de decisiones, así como la interpretación de figuras chartistas<sup>68</sup>, nos ofrecen una respuesta a estas preguntas que cualquier inversionista puede plantearse.

No obstante, aunque lo escrito acerca del análisis técnico ha sido resultado de años de estudio para determinar ciertos lineamientos que ayuden al inversionista para tomar decisiones que le permitan maximizar su ganancia al invertir en un título en particular, es fundamental que dicho inversionista comprenda el análisis técnico para que lo aplique adecuadamente, así mismo, será necesario que tome decisiones para las cuales no sólo la teoría servirá de soporte, sino que también tendrá un papel importante durante este proceso la experiencia.

En relación al análisis técnico efectuado en este trabajo, durante el periodo del 18 de abril del 2002 – fecha correspondiente a la primera emisión del Naftrac02 -, al 29 de junio del 2006, a través de la utilización conjunta de tres indicadores – Índice de fuerza relativa, Zigzag y promedio móvil exponencial – permitió eficazmente determinar cuándo realizar las transacciones de compra o venta.

---

<sup>68</sup> La interpretación de figuras chartistas no fue tratado en esta investigación, sin embargo el lector puede consultar las siguientes fuentes:  
Claudio Núñez Sánchez de la Baqueira (1999), *Invierta con Éxito en la Bolsa de Valores, Utilice el Análisis Técnico*. México, Prentice may.  
BASE FINANCIERA). Aula de bolsa del portal Wanadoo - Minimaster en Finanzas: **curso básico de análisis técnico en** [http://wanadoo.basefinanciera.com/finanzas/publico/aula/atecnico/at\\_home.htm](http://wanadoo.basefinanciera.com/finanzas/publico/aula/atecnico/at_home.htm)  
ABANFIN) Asesores bancarios y financieros, “Manual de analisis bursátil – analisis tecnico”, en <http://www.abanfin.com/modules.php?name=Manuales&fid=gg0adaa>

Así mismo, permitió probar que el análisis técnico es una buena forma de saber cuál es el momento preciso para invertir en Naftrac´s y poder maximizar los rendimientos de la inversión aprovechando las ineficiencias del mercado accionario.

# **:: ::BIBLIOGRAFÍA:: ::**

---

- ④ Claudio Núñez Sánchez de la Baqueira (1999), *Invierta con Éxito en la Bolsa de Valores, Utilice el Análisis Técnico.*, Prentice, México.
- ④ Díaz Mata, Alfredo (2002) *Un Sistema Computarizado para Análisis de Acciones Bursátiles en México.* Tesis para obtener el Grado de Maestro en Finanzas, DEP-FCA-UNAM.
- ④ Hernández González, José M. (2005) El análisis técnico, una herramienta para la toma exitosa en las decisiones bursátiles”, Tesis UAM-I.
- ④ Jessica Leonila Ramírez Segura (2005), “*Análisis técnico aplicado a las sociedades de inversión para maximizar su rendimiento*” Tesis UAM-I, México.
- ④ Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (2004) artículo 388. 11 reimpresión, Ed. DELMA S.A. de C.V. México.
- ④ Villegas Hernández, Eduardo y Rosa María Ortega Ochoa (2002) *Sistema Financiero Mexicano*, McGraw Hill, México.

#### Páginas consultadas en Internet

- ④ (ABANFIN) Asesores bancarios y financieros, “Manual de análisis bursátil – análisis técnico”, en <http://www.abanfin.com/modules.php?name=Manuales&fid=gg0adaa>
- ④ (BASE FINANCIERA). Aula de bolsa del portal Wanadoo - Minimaster en Finanzas: curso básico de análisis técnico en [http://wanadoo.basefinanciera.com/finanzas/publico/aula/atecnico/at\\_home.htm](http://wanadoo.basefinanciera.com/finanzas/publico/aula/atecnico/at_home.htm)
- ④ (CONDUSEF) Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros en <http://www.condusef.gob.mx/index.htm>

- ④ Flores, Víctor Hugo y Miguel Ángel Aguayo “*Naftac: la sombra del IPC*” Departamento de Análisis y Negocios, México, 17 mayo 2002, en [http://www.gfinter.com/centro\\_operaciones/analisis/piloto/ijapr0527.pdf](http://www.gfinter.com/centro_operaciones/analisis/piloto/ijapr0527.pdf)
- ④ Joaquín Arias Segura, “Análisis Técnico de Precios” Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Lima, en [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2005112116437\\_Notat%C3%A9cnicasobreAN%C3%81LISISIST%C3%89CNICODEPRECIOS.pdf#search=%22ANALISIS%20TECNICO%20DE%20PRECIOS%20%22JOAQUIN%20ARIAS%20SEGURA%22%22](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112116437_Notat%C3%A9cnicasobreAN%C3%81LISISIST%C3%89CNICODEPRECIOS.pdf#search=%22ANALISIS%20TECNICO%20DE%20PRECIOS%20%22JOAQUIN%20ARIAS%20SEGURA%22%22)
- ④ Nacional Financiera, en <http://www.nafin.com/portalfn/?action=content&sectionID=5&catID=95&subcatID=147>
- ④ Servicios Fiduciarios Banrural en <http://www.banrural.com/servicedet.asp?id=16>





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Unidad Iztapalapa

División de Ciencias Sociales y  
Humanidades  
Departamento de Economía  
Licenciatura en Administración

Proyecto Terminal

# ANÁLISIS TÉCNICO APLICADO AL NAFTRAC PARA MAXIMIZAR SU RENDIMIENTO

Presenta

Ibarra Ordaz Erika

*se autoriza*

---

Asesor: Eduardo Villegas Hernández

*18/Nov/2006*

•••••

Generación 2002-2006