



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EL ANÁLISIS TÉCNICO Y SU APLICACIÓN
EN LOS MERCADOS FINANCIEROS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

P R E S E N T A

JOSÉ ANGEL CRUZ MUÑOZ



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

ACT. MARINA CASTILLO GARTUÑO
DIRECTOR DE TESIS

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Datos del Alumno: Cruz Muñoz José Angel
56075712
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Actuaria
400067126

Jurado Asignado

Datos del sinodal 1 Act. Miguel Santa Rosa Sierra
Datos del sinodal 2 Act. María Aurora Valdes Michell
Datos del sinodal 3 Act. Enrique Maturano Rodríguez
Datos del sinodal 4 M. en Fnzs. Patricio Avendaño Castellón

Director de Tesis

Act. Marina Castillo Garduño

Firma

Agradecimientos

Dedicado a mi madre Tiburcia Muñoz Solís, por todo el esfuerzo y sacrificio que ha realizado durante mi vida y a mi difunto padre Sr. Salvador Cruz Pérez, recientemente fallecido, ya que nunca olvidaré y les estaré eternamente agradecido por todo el amor, ejemplo y sacrificio que me dieron.

A mis hermanos Alma, Sergio, Armando y a toda mi familia por el apoyo incondicional que me brindaron.

A mi esposa Liliana Huerta Linares y a mi hijo Angel Alexis Cruz Huerta por el apoyo total que me ofrecieron.

A mi director de Tesis:

Act. Marina Castillo Garduño

A mis asesores:

Act. Miguel Santa Rosa Sierra

Act. María Aurora Valdes Michell

Act. Enrique Maturano Rodríguez

M. en Fnzs. Patricio Avendaño Alcides Castellón

Expreso mis agradecimientos a mi director de tesis y los miembros de mi jurado, por su paciencia y sus valiosos comentarios que ayudaron a enriquecer este trabajo.

A mis compañeros y amigos.

No tengo palabras para expresar mi gratitud por la excepcional amistad y apoyo que me brindaron mis amigos de la Facultad de Ciencias y compañeros de Nacional Financiera S.N.C. Deseo asimismo mencionar a las siguientes personas que directamente o indirectamente participaron en el desarrollo del trabajo: Patricio Avendaño, Carmen Durán, José Paredes, Javier Salazar, Evaristo Ocaña, Mauricio Iracheta, Hugo Aguirre, Arturo de la Vega Calcahe y Pérez, Raúl Escobar, Isaac Espinosa y por todos aquellos que me faltó mencionar.

Finalmente, agradezco a Dios, por lo grande que ha sido conmigo y por darme la oportunidad de terminar esta tarea importante.

Índice General	Página
Agradecimientos.....	1
Resumen.....	4
Introducción.....	5
Capítulo I	
Antecedentes.....	6
1.1 Teoría de Dow.....	6
1.2 Principios Básicos.....	9
1.3 El uso del precio de cierre y la presencia de líneas.....	16
1.4 Retrocesos porcentuales.....	17
1.5 Algunas críticas a la Teoría de Dow.....	19
1.6 Los valores como indicadores económicos.....	19
1.7 La Teoría de Dow aplicada a las operaciones con futuros.....	20
1.8 Nuevas formas de operar con los índices de Dow.....	20
Capítulo II	
Ventajas del Análisis Técnico.....	21
2.1 El Valor de los Activos Financieros.....	21
2.2 Distintas Escuelas de Pensamiento.....	22
2.3 Supuestos del Análisis Técnico.....	28
2.4 Comportamiento del mercado.....	35
2.5 Tendencias.....	39
2.6 Las diferentes magnitudes.....	48
2.7 La Geometría Fractal y el Análisis Técnico.....	50
2.8 Tipos de Gráficos.....	51
2.9 Volumen.....	54
2.10 Soportes y resistencias.....	56
2.11 Las distintas fases del mercado.....	60
2.12 Formaciones de Precios.....	62
2.13 Distinguir Tendencia de Trading.....	77
2.14 Definición de niveles de stop-loss o stop protector.....	78

Capítulo III

Los Modelos Cuantitativos en la Operación Bursátil.....	84
3.1 Uso de indicadores.....	84
3.2 Promedios Móviles.....	93
2.3 Bandas de Bollinger.....	97
3.4 Tasa de Cambio (Rate of Change).....	101
3.5 Moving Average Convergence Divergence (MACD).....	102
3.6 Índice de Fuerza Relativa.....	104
3.7 Estocástico.....	108
3.8 Índice de Dirección Promedio (Average Directional Index o ADX).....	112
3.9 Cómo operar en tendencia.....	120
3.10 Cómo operar en trading.....	123
Conclusiones.....	126
Apéndice.....	128
Glosario.....	138
Bibliografía.....	144

Resumen

En el **primer capítulo**, se exponen los aspectos más importantes de la Teoría Dow (Definición, calificación, principios de confirmación y divergencia de una tendencia), así como la interpretación del volumen y el uso de retrocesos porcentuales, por nombrar sólo algunos aspectos.

Como **segundo capítulo** se tratan las ventajas del Análisis Técnico dándole a éste un enfoque especial debido a que se plantean supuestos los cuales serán una base importante. Posteriormente se mostrará algunos modelos para estimar las distintas fases del mercado; por lo que se dará la definición de niveles de stop-loss o stop protector el cual es de los más utilizados en la práctica.

En el **tercer capítulo** se explican modelos matemáticos también conocidos como indicadores u osciladores técnicos, los cuáles buscan evaluar cuantitativamente lo que se observa en los movimientos de los precios y volúmenes de operación de los instrumentos financieros a lo largo del tiempo.

Las señales que los indicadores generan están basadas en estimaciones estadísticas y de ninguna manera en propiedades adivinatorias. Por lo tanto, los osciladores técnicos permiten apoyar sobre argumentos sólidos, más allá de lo subjetivo que puede ser la manera como se perciben los eventos del mercado a partir de las gráficas. También se expone un conjunto de reglas que pueden ser utilizadas para generar señales de compra y venta de forma automática en periodos de tendencia o trading. Es importante partir de la afirmación de que ningún sistema es infalible, ya que de la base de la cual se parte tampoco lo es.

Lo que si se consigue con los sistemas de trading, es reducir el estrés del inversionista y proporcionar una aproximación razonada y metodológica a las decisiones de inversión, que a mediano o largo plazo se traduce en un incremento sustancial de los beneficios y una reducción de pérdidas.

Introducción

El objetivo principal de un inversionista es y debe ser, evitar la ruina del capital que se decide invertir en los mercados financieros. Para lograrlo hay que evitar hacer lo que nos impulse hacia la ruina y utilizar todas las herramientas que nos protejan de ello, al mismo tiempo se debe buscar obtener las mayores utilidades como recompensa al riesgo que se ha expuesto el capital.

Conseguir esto no es tan sencillo como parece. El mercado se mueve constantemente. Para el mercado nunca hay un principio ni un final, sólo el propio inversionista decide donde comienza y donde termina su estancia en el mercado.

De hecho, precisamente esto, cuándo entrar y cuándo salir del mercado, es lo único que se puede controlar. Lo demás será simplemente observar y estudiar los movimientos de los precios, sin olvidar que la percepción que se tiene de lo que sucede en el mercado dependerá, en buen grado, de las emociones y de la capacidad, siempre limitada, que se tiene para conocer los eventos que están sucediendo en una realidad infinitamente compleja.

Sin embargo; considera que la forma en que debe operar en el mercado depende de la aplicación de diversos modelos matemáticos, una buena parte del movimiento no puede “valuarse” en forma objetiva. El mercado se encargará de hacer esa valuación tomando en cuenta muchos más elementos que las utilidades, flujos de efectivo, apalancamiento, crecimiento de las empresas, estado de la economía de los países, diversas condiciones macroeconómicas, condiciones geopolíticas, etcétera.

Es por esto que a través de los diferentes capítulos de esta tesis se pretende consolidar y profundizar, de una manera práctica las nociones básicas de una herramienta al alcance de cualquier inversionista: el análisis técnico.

Capítulo I

Antecedentes

1.1 Teoría de Dow

Charles Dow y su socio Edward Jones fundaron la Dow Jones & Company en 1882. La mayoría de los técnicos y estudiosos de los mercados financieros coinciden en que gran parte de lo que hoy es el análisis técnico tiene sus orígenes en las teorías propuestas por primera vez por Dow a principios de siglo.

La Teoría de Dow todavía es la piedra angular del estudio del análisis técnico, incluso ante la sofisticada tecnología informática actual y la expansión de indicadores técnicos supuestamente más nuevos y mejores. El 3 de julio de 1884 Dow publicó el primer índice del mercado de valores, compuesta de los precios de cierre de once valores: nueve empresas de ferrocarriles y dos empresas de fabricación.

Dow pensaba que estos once valores proporcionaban una buena indicación de la salud económica del país.

<i>Las 12 empresas originales del Dow Jones</i>
<i>American Cotton Oil</i>
<i>American Sugar Refining Co.</i>
<i>American Tobacco</i>
<i>Chicago Gas</i>
<i>Distilling & Cattle Feeding Co.</i>
<i>General Electric Co.</i>
<i>Laclede Gas Light Co.</i>
<i>National Lead</i>
<i>North American Co.</i>
<i>Tennessee Coal, Iron & Railroad Co.</i>
<i>US Leather</i>
<i>US Rubber Co.</i>

En 1887, Dow determinó que dos índices separados representarían mejor esa salud, y creó un índice industrial de 12 valores y un índice de ferrocarriles de 20 valores.

Hacia 1928, el índice industrial alcanzaba a incluir 30 valores, número que mantiene hoy en día Solo una empresa mantiene su nombre original – La General Electric Company -. Los editores del Wall Street Journal han actualizado la lista muchas veces en los años posteriores, añadiendo un índice de servicios públicos en 1929.

En 1984, cuando se cumplían los cien años de la primera publicación de Dow, la Asociación de Técnicos de Mercado entregó un trofeo de plata a la Dow Jones & Co., como reconocimiento a "la duradera contribución que Charles Dow hizo al campo del análisis de inversiones. Su índice, precursor de lo que hoy se considera el barómetro indicador de la actividad bursátil, sigue siendo una herramienta vital para los técnicos de mercado 100 años después de su muerte".

Lamentablemente, Charles Dow (1851–1902) precursor del análisis técnico, nunca escribió un libro sobre su teoría. En su lugar, describió sus ideas sobre su comportamiento bursátil en una serie de artículos publicados en el diario financiero The Wall Street Journal a comienzo de siglo, explicando su estudio de los gráficos de los mercados, basado principalmente en los movimientos de los precios y las tendencias que forman. Su obra fue recopilada en base a sus editoriales y actualmente se conoce con el nombre de la Teoría Dow.

En 1903, el año posterior a la muerte de Dow, S. A. Nelson compiló dichos ensayos en un libro titulado El ABC de la especulación con valores. En su trabajo, Nelson acuñó la expresión de 1978, "la Teoría de Dow". Richard Russell, quien escribió la introducción a la reedición, comparaba la contribución de Dow a la teoría del mercado de valores con la contribución de Freud a la psiquiatría.

En 1922, William Peter Hamilton (asociado de Dow y su sucesor en el Journal), categorizó y publicó los principios de Dow en un libro titulado El barómetro del mercado de valores. Robert Rhea desarrolló aún más la teoría en La Teoría de Dow (Nueva York: Barron's), publicado en 1932.

Dow aplicó su trabajo teórico a los índices bursátiles que había creado, especialmente los Industriales y los Ferrocarriles, pero casi todas sus ideas analíticas se pueden aplicar igualmente bien a todos los índices del mercado. Ahora se describirán los seis principios básicos de la Teoría de Dow y se discutirá la forma en que estas ideas caben dentro de un estudio moderno del análisis técnico.

Un siglo del índice Dow Jones de valores industriales, 1896 – 1996

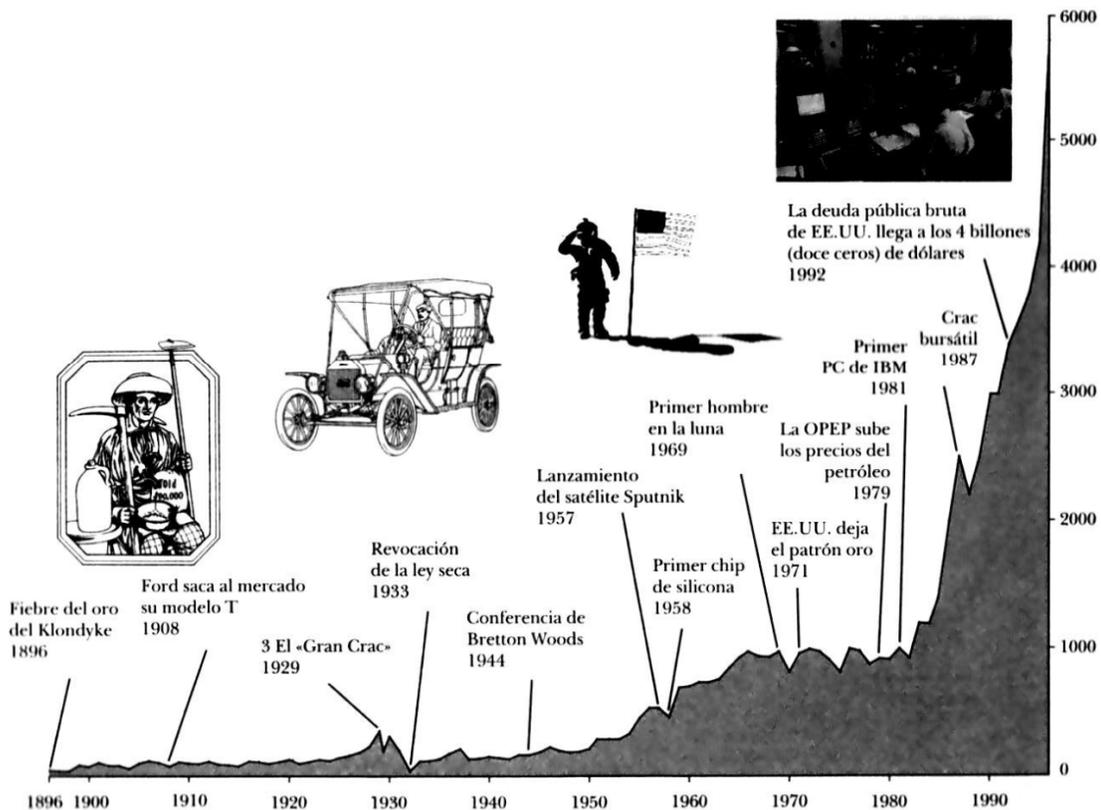


Figura 1.1 El gráfico muestra la evolución del índice industrial Dow Jones de 100 años, así como algunas fechas importantes históricas¹.

¹ Reuters, Curso de Análisis Técnico. Gestión 2000. España 2004. Pag.19

1.2 Principios básicos

La Teoría de Dow se basa en seis puntos principales, y establece el fundamento de gran parte de lo que hoy se conoce como análisis técnico.

1.2.1 Los índices lo reflejan todo

Toda información se descuenta en los mercados y se refleja en los precios.

1.2.2 Las tres tendencias del mercado

El Análisis Técnico parte de que las cotizaciones se mueven por tendencia y pueden reflejar muchos movimientos de zig-zag, pero en el fondo siguen una dirección (tendencia). Asimismo trata de detectar cual es esta tendencia y busca anticiparse a los posibles cambios de la misma. (Ver Figura 1.2)



Figura 1.2 Fuente: Reuters. La elaboración e interpretación es propia sobre el índice Dow Jones Industrial.

La Teoría Dow habla de tres tipos de tendencias:

Tendencia principal o primaria: es la que marca la evolución del valor a largo plazo y cuya duración puede superar el año. Para el Análisis Técnico esta tendencia es la que tiene mayor importancia. La tendencia principal puede ser:



Figura 1.3

Tendencia alcista (bull market), con máximos y mínimos ascendentes. (Ver Figura 1.3)



Figura 1.4

Tendencia Bajista (bear market), con máximos y mínimos descendentes. (Ver Figura 1.4)



Figura 1.5

Tendencia Lateral u horizontal, con máximos y mínimos laterales, en este caso se dice que la cotización se mueve sin una tendencia definida. Cuando esto ocurre, el Análisis Técnico aconseja no tomar decisiones hasta que no se manifieste nuevamente una tendencia. (Ver Figura 1.5)



Figura 1.6 Fuente: Reuters. La elaboración e interpretación es propia sobre el índice Dow Jones Industrial.

Tendencia secundaria: (suele durar entre 3 semanas y 3 meses) y se mueve dentro de la primaria pero va en contra de ella, siendo más volátil que ésta, por tanto, son correcciones de la tendencia principal.



Figura 1.7 Fuente: Reuters. La elaboración e interpretación es propia sobre el índice Dow Jones Industrial.

Tendencias menores: son movimientos a corto plazo, con una duración entre un día y tres semanas. Para el Análisis Técnico tienen menor importancia ya que son más erráticas y difíciles de predecir. El aspecto más importante en este principio es entender que es una tendencia e identificar su dirección para comerciar en ella y no ir contra ella.



Figura 1.8 Fuente: Reuters. La elaboración e interpretación es propia sobre el índice Dow Jones Industrial.

Dow establece aquí el concepto de largo, medio y corto plazo.

Las tendencias se desarrollan unas dentro de otras: La cotización sigue una tendencia principal, pero dentro de ella se desarrollan tendencias secundarias, y dentro de éstas hay movimientos a corto plazo. El Análisis Técnico trata de identificar estas distintas tendencias, de manera que permita estimar la evolución del instrumento financiero a largo plazo, así como cuando dicha evolución puede cambiar. (Ver Figura 1.9)

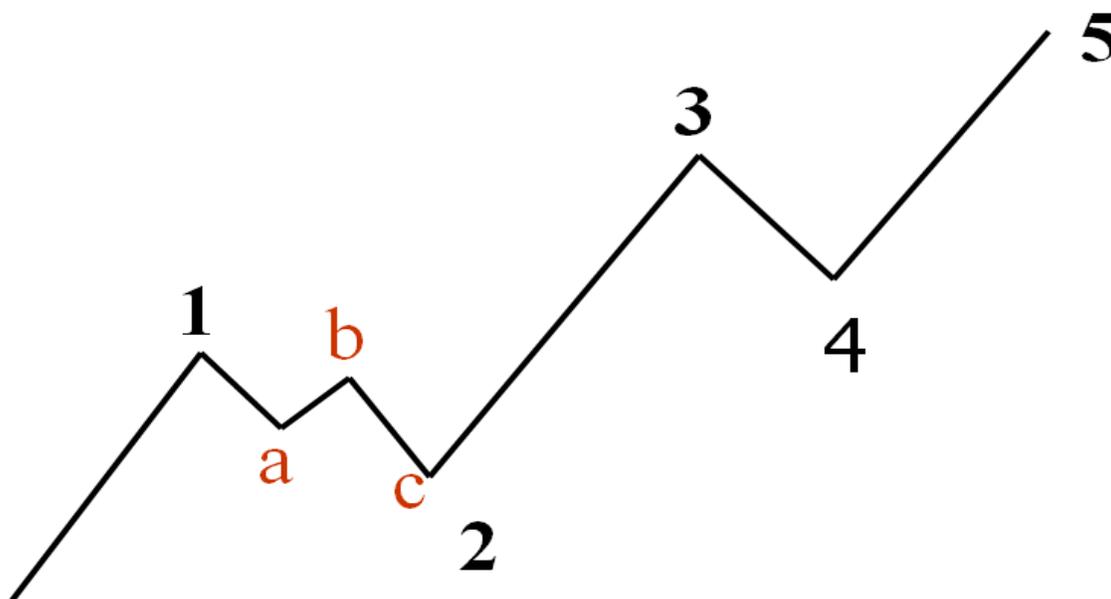


Figura 1.9 Ejemplo de tres grados de tendencia: principal o primaria, secundaria y menor. La onda 1 - 5 muestra la tendencia principal. La onda 1 - 2 representa una corrección secundaria dentro de la tendencia principal. Cada onda secundaria se divide en tendencias menores o de corto plazo. La onda secundaria 1-2 se divide en las ondas de corto plazo A-B-C.

1.2.3 Las tres fases primarias de una tendencia

Dow dice que hay tres fases para cada tendencia Primaria, en una Tendencia Principal alcista son la fase de acumulación, la fase de participación pública y el exceso de fase, en una Tendencia Primaria bajista están la fase de distribución, la fase de participación pública y una fase de pánico. Se puede comprobar que este tercer principio aplica la psicología y se adelanta a la teoría de Elliott².

1.2.4 Principio de confirmación

Una tendencia existe hasta que de pronto deja de existir y empieza otra tendencia nueva. Dow explica que cuando dos índices como el Dow Industrial y Ferrocarril Promedios (actualmente denominado Dow Jones Transportes) están de acuerdo con la tendencia, el mercado sigue en esa tendencia, si uno de los dos índices cambia la tendencia y entra en contraposición con el otro índice, es la señal de que el mercado empieza a dudar creándose un período de confusión o turbulencia

² Murphy John J., Technical Analysis Of The Financial Markets: A Comprehensive Guide To Trading Methods And Applications, New York Institute of Finance. New York. 1999. (365-390 pp).

entrando en una "no confirmación" dejando de existir una clara tendencia de la que es el indicio de un cambio de ella.

En resumen, sostiene que una tendencia alcista queda confirmada cuando el índice Dow Jones Industrial y el Dow Jones Transportes alcanzan conjuntamente nuevos máximos, y una tendencia bajista se confirma cuando alcanzan nuevos mínimos. Si uno de los dos alcanza máximos y el otro no, estamos ante una "no confirmación" que suele dar lugar a un cambio de tendencia.

Aquí pensemos que Dow en aquellos tiempos hacía sus análisis para sus índices, pero aplica el concepto novedoso de la divergencia de precios que tanto se usa en el análisis técnico.

1.2.5 El volumen de negociación debe confirmar la tendencia

Un volumen de negociación elevado es necesario para confirmar la tendencia. A partir de este postulado se desprende que el volumen debe aumentar cuando el precio se mueve en la dirección de la tendencia y disminuir cuando el precio se mueve en la dirección opuesta de la tendencia. Por ejemplo, en una tendencia alcista, el volumen debe aumentar cuando el precio sube y bajar, cuando el precio cae, en caso contrario, en una tendencia bajista, el volumen debe aumentar cuando el precio baja y bajar, cuando el precio sube.

En una tendencia alcista, la razón de que ocurra esto, muestra la fuerza cuando aumenta el volumen porque los participantes están más dispuestos a comprar un activo en la creencia de que el impulso alcista continuará.

Baja el volumen durante los períodos de señales correctivas por que la mayoría de los comerciantes no están dispuestos a cerrar sus posiciones por considerar que el impulso primario de la tendencia continúe.



Figura 1.10 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos mensuales. Visión de largo plazo de la Teoría de Dow en funcionamiento. Para que una tendencia alcista importante continúe, los índices industriales y de transportes de Dow tienen que avanzar juntos³.

1.2.6 La tendencia esta vigente hasta su sustitución por otra tendencia opuesta

Sucede cuando una tendencia alcista pasa a ser bajista, o cuando una tendencia bajista pasa a ser alcista. Aquí resulta importante determinar las transiciones entre estas direcciones de tendencia. Dow se basó en los precios de cierre del mercado para determinar las tendencias y no con los precios intradía.

Posteriormente Ralph Nelson Elliott desarrolló un estudio de las ondas financieras basado en la Teoría de Dow y como complemento a ésta, fue un gran avance de conocimiento de como funcionan los mercados financieros.

³ Murphy John J., Technical Analysis Of The Financial Markets: A Comprehensive Guide To Trading Methods And Applications, New York Institute of Finance. New York. 1999. (54 pp).



Figura 1.11 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos semanales. Ejemplo de dos confirmaciones de la Teoría de Dow. A principios de 1997(punto 1), el Índice Dow de transportes confirmaba el anterior ataque en los industriales. En el siguiente mes de mayo (punto 2), el Índice Dow industrial confirmaba el anterior nuevo máximo en los transportes⁴.

1.3 El uso del precio de cierre y la presencia de líneas

Dow se basaba exclusivamente en los precios de cierre. Creía que las medias tenían que cerrar más alto que un pico previo y más bajo que un valle previo para que tuvieran significancia. Dow no consideraba válidas las penetraciones intradía.

Cuando los participantes hablan de líneas en las medias, se refieren a los patrones horizontales que a veces aparecen en los gráficos. Estos patrones laterales generalmente juegan el papel de fases correctivas y se les conoce como consolidaciones, aunque en términos más modernos se le debería llamar "rectángulos".

⁴ Murphy John J., *Technical Analysis Of The Financial Markets: A Comprehensive Guide To Trading Methods And Applications*, New York Institute of Finance. New York. 1999. (55 pp).

1.4 Retrocesos porcentuales

En todos los gráficos previos de tendencias al alza y a la baja, después de un determinado movimiento del mercado, los precios vuelven a recorrer una parte de la tendencia previa antes de continuar moviéndose en la dirección original. Estos movimientos a contra tendencia suelen caer dentro de unos parámetros porcentuales pronosticables.

La aplicación más conocida del fenómeno es el retroceso del 50 %. Por ejemplo, que un mercado tiene una tendencia cada vez más ascendente y pasa del nivel 100 al nivel 200. Con frecuencia, la reacción que sigue es volver atrás alrededor de la mitad del movimiento anterior, al nivel 150 aproximadamente, antes de volver a ganar el impulso ascendente.

Se trata de una tendencia del mercado muy conocida, que se da con mucha frecuencia. Asimismo, estos retrocesos porcentuales se aplican a cualquier grado de tendencia, mayor, secundaria o de corta duración.

Además del retroceso del 50 %, hay parámetros porcentuales de mínimos y máximos también ampliamente conocidos, como los retrocesos de un tercio y de dos tercios. Dicho de otro modo, la tendencia del precio se puede dividir en dos tercios. En general, un retroceso mínimo es de aproximadamente un 33 % y uno máximo está alrededor de un 66 %, lo que quiere decir que, en la corrección de una tendencia fuerte, el mercado generalmente vuelve atrás un tercio del movimiento previo.

Esta información es muy útil por varias razones. Si un participante está buscando un área de compra por debajo del mercado, sólo puede computar una zona del gráfico entre el 33 % y 50 % e utilizar esa zona del precio como marco general de referencia para las oportunidades de compra. (Ver Figura 1.12)

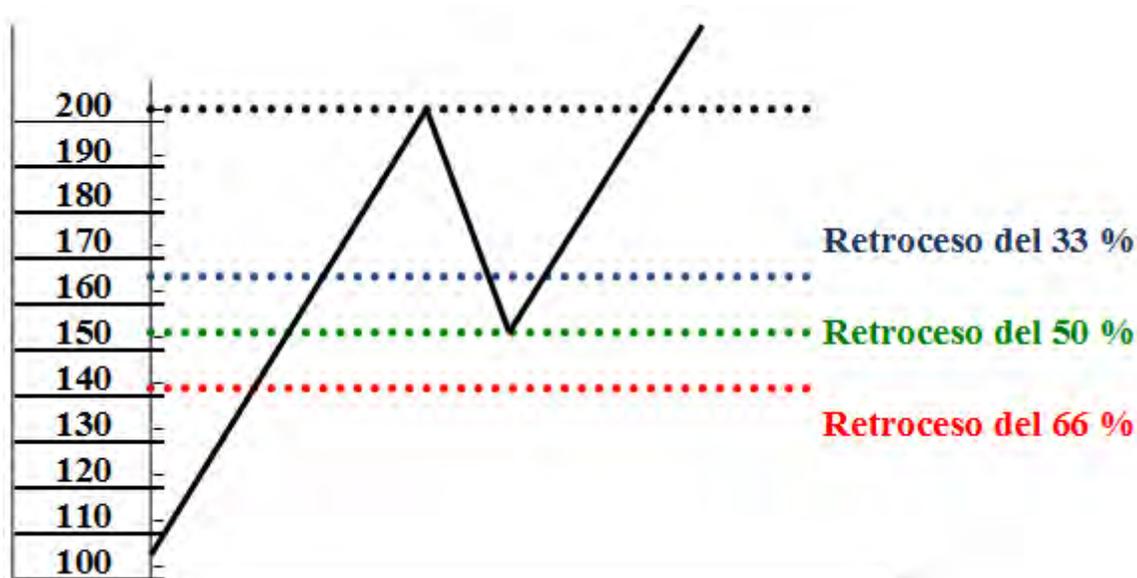


Figura 1.12 A menudo, los precios vuelven a recorrer la mitad de la tendencia anterior antes de continuar en su dirección original. Este ejemplo muestra un retroceso del 50%. El retroceso mínimo es un tercio y el máximo dos tercios de la tendencia anterior.

El parámetro máximo de retroceso es el 66 %, un área que se vuelve especialmente crítica. Para que se mantenga la tendencia anterior, la corrección debe detenerse en el punto de los dos tercios, que entonces se transforma en un área de compra con riesgo relativamente bajo en una tendencia alcista o en un área de venta en una tendencia bajista.

Si los precios exceden el punto de los dos tercios, hay más posibilidades entonces de un cambio de tendencia que de un simple retroceso.

El movimiento entonces generalmente vuelve atrás el 100 por ciento de la tendencia anterior. Los tres parámetros de retrocesos porcentuales que se han mencionado hasta ahora (50 %, 33 % y 66 %) salen directamente de la Teoría de Dow⁵.

⁵Por otra parte la Teoría de las ondas de Elliott y a la de Fibonacci, usan retrocesos porcentuales del 38% y 62%. Sin embargo se sugiere combinar ambos enfoques para una zona de retroceso mínimo entre el 33% y el 38 % y para una zona máxima de 62% y 68%. Algunos analistas técnicos redondean estas cifras aún más y llegan a una zona de retroceso entre el 40% y el 60%. Para más información consultar Murphy John J., *Technical Analysis Of The Financial Markets: A Comprehensive Guide To Trading Methods And Applications*, New York Institute of Finance. New York. 1999. (365-390 pp).

1.5 Algunas críticas a la Teoría de Dow

La Teoría de Dow ha sido muy útil para identificar mercados alcistas o bajistas de importancia, pero no se ha escapado de las críticas. Como promedio, la Teoría de Dow pierde de un 20 al 25 por ciento de un movimiento antes de generar una señal, y muchos operadores consideran que esto ya es demasiado tarde. Una señal de compra de la Teoría de Dow aparece generalmente en la segunda fase de una tendencia ascendente, a medida que el precio penetra en un pico intermedio anterior. Por cierto, más o menos aquí es también donde casi todos los sistemas técnicos de seguimiento de tendencias comienzan a identificar las tendencias existentes y a participar en ellas.

En respuesta a esta crítica, los participantes deben recordar que Dow nunca intentó anticipar las tendencias, sino que más bien buscó reconocer la aparición de mercados alcistas o bajistas principales y capturar la gran parte media de los movimientos importantes del mercado. La información disponible sugiere que la Teoría de Dow ha realizado dicha función razonablemente bien. De 1920 a 1975, las señales de la Teoría de Dow capturaron el 68 por ciento de los movimientos de los promedios industriales y de transportes, y el 67 por ciento de los del índice S&P 500 (Fuente: *Barron's*). Los que critican la Teoría de Dow, por no poder capturar altas y bajas reales del mercado, no tienen una comprensión básica de la filosofía del seguimiento de tendencias.

1.6 Los valores como indicadores económicos

Aparentemente, Dow nunca tuvo la intención de usar su teoría para pronosticar la dirección del mercado de valores. En su opinión, su verdadero valor era usar la dirección del mercado de valores como un indicador barométrico de las condiciones generales de los negocios. Además de formular una gran parte de la metodología actual para pronosticar precios, estuvo entre los primeros en reconocer la utilidad de los índices bursátiles como claros indicadores económicos.

1.7 La Teoría de Dow aplicada a las operaciones con futuros

El trabajo de Dow tomó en cuenta el comportamiento de los promedios bursátiles, un trabajo que tiene una aplicación significativa a los productos de futuros aunque existen algunas distinciones importantes entre operaciones con valores y con futuros. Por un lado, Dow asumió que la mayor parte de los inversionistas siguen sólo las tendencias más importantes y utiliza las correcciones intermedias únicamente para calcular los tiempos. Dow consideraba que las tendencias menores no eran importantes. Obviamente, éste no es el caso de las operaciones con futuros, en las que casi todos los participantes que siguen las tendencias operan en la intermedia en lugar de operar en la principal. Estos participantes tienen que prestar mucha atención a las oscilaciones menores a efectos de calcular los tiempos. Si un participante de futuros esperase que una tendencia ascendente intermedia durara un par de meses, buscaría caídas a corto plazo como señal de compra. En una tendencia descendente intermedia, el participante usaría las pequeñas recuperaciones como señal de ventas al descubierto. La tendencia menor, por lo tanto, tiene una importancia extrema en las operaciones.

1.8 Nuevas formas de operar con los índices de Dow

Durante los primeros 100 años de su existencia, el índice industrial Dow Jones sólo se pudo utilizar como un indicador del mercado, pero todo eso cambió el 6 de octubre de 1997, cuando los futuros y las opciones comenzaron a operar sobre el venerable índice de Dow por primera vez⁶. Además, se ofrecieron dos fondos de inversiones basados en las referencias de los 30 Dow. El Sr. Dow probablemente se sentiría feliz de saber que, un siglo después de su creación, es posible operar con los índices de Dow y poner la Teoría de Dow realmente en práctica⁷.

⁶ El Chicago Board of Trade lanzó un contrato de futuros sobre el índice industrial Dow Jones, mientras que las opciones sobre el índice Dow (símbolo: DJX) comenzaron a operar en el Chicago Board Options Exchange. Además, también se lanzaron opciones sobre el índice de transporte Dow Jones (símbolo: DJTA) y sobre el índice de utilidades Dow Jones (símbolo: DJUA). En enero de 1998, el American Stock Exchange comenzó a operar con Diamonds Trust, una unidad de inversiones que replica los 30 índices industriales de Dow

⁷ Murphy John J., *Technical Analysis Of The Financial Markets: A Comprehensive Guide To Trading Methods And Applications*, New York Institute of Finance. New York. 1999. (59 pp). Además de las fuentes ya citadas en este capítulo, se puede encontrar una excelente revisión de los principios de la Teoría de Dow en *Technical Analysis of Stock Trends* (Edwards & Magee)

Capítulo II

Las ventajas del Análisis Técnico

2.1 El valor de los activos financieros

El valor económico de cualquier activo es simplemente el total del flujo de efectivo que se espera recibir traído a valor presente a una tasa que descuenta tanto el valor del dinero en el tiempo como el grado de riesgo o incertidumbre asociado con esos flujos de efectivo esperados.

En términos generales, las distintas maneras de invertir en los mercados financieros y las estrategias utilizadas para valorar los activos financieros pueden clasificarse en dos:

- Análisis Fundamental.

- Análisis Técnico

Las dos modalidades se apoyan en diferentes principios relacionados con los precios que se ven en el mercado.

De acuerdo con el análisis fundamental se basa en el estudio de toda la información económica financiera disponible de la empresa (balance general, estado de resultados, razones financieras, etc.), así como información del sector o industria, situación macroeconómica, etc.

En breve, el análisis técnico considera que el mercado, a través de los precios y volúmenes históricos, proporciona la mejor información posible acerca de los acontecimientos que están afectando a un activo financiero o mercado determinado. Analiza cómo se ha comportado el activo financiero en el pasado y trata de proyectar su evolución futura.

El análisis técnico se basa en tres premisas:

- La cotización evoluciona siguiendo determinados movimientos o pautas.
- El mercado facilita la información necesaria para poder predecir los posibles cambios de tendencia.
- Lo que ocurrió en el pasado volverá a repetirse en el futuro.

2.2 Distintas escuelas de pensamiento

Por otra parte, el mundo académico ha diseñado muchas fórmulas y modelos que, según suponen los mismos académicos, permiten predecir, pronosticar o proyectar los movimientos del mercado; pero ninguno, sin importar que tan riguroso sea desde el punto de vista científico, ha funcionado consistentemente.

En el corto plazo, los precios están sujetos a emociones de los *traders*⁸, lo que muchos suelen llamar ruido. (Ver Figura 2.1).



Figura 2.1 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia de América Móvil con datos históricos diarios.

⁸ Operador de bolsa especializado en mercados nuevos o emergentes.

En el largo plazo, los precios cambian, entre otras cosas, con el desempeño de la propia empresa, el cual está sujeto a una inmensa cantidad de incertidumbres e imprecisiones. (Ver Figura 2.2).



Figura 2.2 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia de América Móvil con datos históricos mensuales.

Para decidir cuál es el escenario que con mayor probabilidad se dará, se requiere un juicio crítico de las situaciones, juicio que las matemáticas solas no podrán hacer, y que tampoco lograrán realizar las computadoras con base en programas sofisticados, basados en múltiples variables y en modelos estocásticos y complejos.

Volviendo a lo que suele llamarse ruido, o eventos aleatorios, se tendrá que considerar que aunque no parezca posible haber prevenido o considerado la aparición de muchos de ellos, aún así, cuando suceden estos eventos, hacen impacto en los mercados. Tras el evento aleatorio pueden existir dos consecuencias: que los efectos de estos eventos sean compensados o

neutralizados al ser descontados por los mercados, como se dice en la jerga bursátil, y quedar simplemente atrás sin mayor consecuencia.

Sin embargo, también puede suceder que por más aleatorios que hayan sido, los efectos o consecuencias de estos eventos pueden romper la estructura que existía previamente en el mercado, y por ello, podrían ser causa importante en el origen de una nueva estructura del aparecer bursátil, o cuando menos amplificar o disminuir otros eventos supuestamente no aleatorios.

Esto, en teoría del caos equivale al surgir de un nuevo orden tras el desorden generado por el evento en cuestión. En cuanto a los modelos matemáticos, resulta obvio que éstos no pueden predecir los límites del comportamiento humano.

Tal vez puedan indicar aquello que es razonable esperar con alta probabilidad basándose en el comportamiento pasado, como el sistema VAR (*VALUE-AT-RISK*)⁹, o en la supuesta identificación de tendencias, o en la relación de variables más o menos independientes, pero dichos modelos no pueden considerar que los humanos, incluyendo los *traders*, no siempre son razonables.

No se puede ignorar que los participantes en el mercado no son computadoras, sino que son seres que el miedo y la avaricia los hace huir o participar en manadas atemorizadas.

Quizás el mayor problema de los modelos matemáticos utilizados en las finanzas cuantitativas derivadas de la economía financiera y econometría no sea el desconocimiento que generalmente hacen esos métodos de las emociones humanas, sino que el verdadero peligro se debe a la falsa sensación de seguridad que pueden dar a quienes las utilizan de manera poco crítica.

Es muy diferente saber, o creer saber, que la probabilidad que tengo de perder en un día más de 2.6% del capital expuesto es menor al 5% a saber que no va a

⁹ Metodología utilizada para el tratamiento de los riesgos de mercado, su medición, control y administración.

sucedier una pérdida de 8% diario 6 días en fila. Por más improbable que ello sea, no hay forma de asegurar que eso no sucederá.

Ni diversificando, ni midiendo riesgos estimados a partir del cálculo de volatilidades y retornos pasados o calculando proyecciones futuras, se podrá asegurar que se está expuesto a una ruina, pues durante esas situaciones especialmente caóticas que de cuando en cuando sufren los mercados financieros, los coeficientes de correlación entre todos los activos tienden al valor de uno y sus volatilidades superan fácilmente las dos desviaciones estándar.

Se puede cuantificar el riesgo que existió en el pasado, pero jamás se podrá cuantificar el riesgo futuro sin advertir que sólo se cumplirán los estimados del modelo si y sólo si, las condiciones del pasado (volatilidad¹⁰ en los retornos y coeficientes de correlación¹¹) se mantienen constantes, y lo que salta a la vista cuando se ve cualquier gráfico de precios es precisamente que lo único constante en los mercados financieros es el continuo cambio.

Se considera apropiado insistir que a los mercados financieros no los mueve el número infinito de cifras, y estimaciones que reportan sobre las empresas que cotizan en las múltiples bolsas, ni los incontables datos económicos que constantemente alimentan a los participantes.

Tampoco lo mueven las opiniones sensatas, conclusiones racionales, proyecciones analíticas ni modelos matemáticos de los cientos de analistas y empresas calificadoras que, desde diferentes posturas, evalúan modelos o paradigmas que estudian esos datos incontables y ese infinito número de cifras que reciben, sino que en última instancia, a los mercados los mueven los operadores institucionales, los especuladores individuales y los manejadores de

¹⁰ Tendencia del precio a las oscilaciones. Mide la estabilidad de un valor. Desviación estándar de la variación diaria de los precios de un periodo de tiempo, generalmente un año, expresada en porcentaje.

¹¹ Útil para conocer el grado de correlación existente entre los diferentes mercados de valores considerados individualmente y un espacio más amplio como, por ejemplo, un mercado global.

fondos de inversión, entre otras múltiples especies, que finalmente presionan el botón de *buy, sell, bid, offer, I deal, yours o mine*, en un número también inmenso de terminales de cómputo, mesas de operación o en el piso de remates de algunas bolsas del mundo¹².

Y este último individuo que oprime el botón es, fatalmente humano.

Los *traders* no son variables aleatorias ni instrumentos mecánicos lógicos sino personas, que deciden con base a la percepción que en cada momento tienen del mundo, percepción que depende de sus valores, expectativas y emociones.

En resumen, el factor humano, esto es; la avaricia, el miedo, la aversión al riesgo, la grandiosidad, el instinto de supervivencia, el instinto depredador y el ego de los *traders*, no puede modelarse, no tiene que ser racional y suele desconocer límites y se considera que el análisis técnico si lo incluye en su espectro visible y en su campo de observación y estudio y por ese sólo hecho, se ha de suponer que es una herramienta imprescindible en la toma de decisiones de las inversiones en los mercados financieros.

Además, no hay que ignorar que el negocio bursátil está de tal manera estructurado que los ganadores reciben menos de lo que los perdedores pierden ya que la casa de bolsa se queda con una buena tajada. En otras palabras, un inversionista bursátil de corto, mediano y largo plazo, tiene que sostener a su promotor de casa de bolsa y pagar su parte por el uso de la maquinaria de la bolsa de valores antes de llevarse al propio bolsillo el primer centavo. Ser simplemente mejor que el promedio no es suficiente en este campo. Para triunfar como inversionista hay que estar muy por encima de la multitud. Para ganar en un juego así, hay que ganar en forma consistente y a lo largo de meses y años de actividad.

¹² Para más detalles ver Apéndice A.

De otra manera, no se justificará el riesgo al que se ha sometido la inversión, y en cualquier momento el mercado nos quitará lo que se le pudo a ver sacado. Lograr el éxito en este campo demanda disciplina, estudio, creatividad, paciencia, perseverancia y autocrítica. No se ha de insistir demasiado al repetir que invertir en los mercados financieros es un juego de inteligencia, de conocimientos y de disciplina.

El *trading*¹³ emocional es mortal.

En este juego el principal enemigo a vencer está dentro del propio participante, no allá afuera; sin embargo es allá, en el mercado, en el lugar en que se pone a prueba nuestro talento. Se ha de considerar que se tiene que dominar tres aspectos del juego para ganar.

- En primer lugar, se tiene que conocer al mercado¹⁴, además se debe desarrollar una capacidad especial para distinguir los sentimientos del mercado de los sentimientos propios ya que frecuentemente se proyecta el mercado en forma inadvertida de nuestras emociones. En otras palabras, se tiene que aceptar que el mercado no es completamente racional, y además, aceptar que tenga sus propios sentimientos independientemente de los que uno tenga, y que estos pueden coincidir pero también pudieran ser opuestos a los de uno mismo.

- En segundo lugar, se debe conocer a uno mismo, estar al tanto de nuestras limitaciones, capacidades, fantasías e ilusiones, temores y en especial la forma particular de llevar a cabo el acto de voluntad al hacer compromisos de inversión (tomar posiciones¹⁵) y la manera en que este acto de voluntad

¹³Denominación inglesa de operativa, conjunto de entradas y salidas en el mercado. Jugar a la bolsa con fines especulativos.

¹⁴Naturaleza, forma de proceder, “psicología”, patrones de conducta, errores, posibilidades y los significados de las señales que nos da.

¹⁵ En las actividades financieras, se tiene una posición sobre un activo cuando se posee o se debe dicho activo.

puede ser deformado o influenciado por aspectos ajenos al propio mercado y no relacionados con él.

- En tercer lugar, se tiene que diseñar un sistema de operación¹⁶ que será la herramienta básica que permitirá conducirse en este peligroso ambiente y llegar hasta el final del camino en cada inversión sin correr demasiados peligros buscando al mismo tiempo optimizar las utilidades.

2.3 Supuestos del Análisis Técnico

En cierta forma, el análisis técnico será el motor que permitirá hacer un acuerdo de los tres aspectos mencionados:

Psicología personal (*capacidades y expresiones de cada inversionista*).

Naturaleza del mercado (*psicología de la masa*).

Posibilidad de elaborar un sistema de operación con límites, señales y precios objetivo.

Todo esto podrá construirse a partir de la visión que cada quien forme del análisis técnico, sobre aquello que esta disciplina permite percibir del fenómeno bursátil y sobre lo que no permite ver.

Este conjunto de ideas es lo que a continuación se manejará como postulados del análisis técnico. Además, debo advertir que para que el análisis técnico tenga sentido y consistencia, el método a seguir debe ser eficiente y armónico con uno mismo, el primer requisito que deberá cumplir dicho método es ser compatible con la personalidad de cada inversionista, o de cada institución o tipo de manejo de

¹⁶ Y como la constitución de una nación, nada deberá estar por encima del método o sistema de operación. Ningún evento, intuición, estado de ánimo o emoción, información confidencial, opinión autorizada deberá ser capaz de hacer que se opere en contra de las señales de nuestro método pues finalmente, con sus aciertos y sus flaquezas, será el único objetivo probable y medible con lo que se contará.

cada cartera, la cual se ha de reflejar en los supuestos propios. Es decir, se considera que el propio analista es una pieza muy importante de esta herramienta de análisis.

En resumen, los supuestos serán el paradigma, la lente, o si se quiere el conjunto de creencias personales desde el cual se contemplará y se interactuará con el mundo financiero y bursátil. Además se conocerá y entenderá al fenómeno bursátil y por lo que formalizar dichos postulados será un proceso indispensable para saber cómo se utilizará el instrumento. Sin embargo; será necesario que estos supuestos se cumplan, sean efectivos, para que las conclusiones que saquen del análisis técnico tengan alguna utilidad, sólo si los supuestos son correctos, las conclusiones derivadas del análisis técnico ayudarán a sobrevivir en esa tan compleja realidad que son los mercados financieros.

Antes de comenzar con los supuestos se deja en claro que el objetivo del presente trabajo es apoyar las decisiones que los participantes dominantes del mercado están tomando y poder evitar confrontarse con un mercado en el que dominen las posturas de venta en tendencia a la baja y viceversa. Así como, soportar la decisión de comprar o vender con el análisis técnico, ya que es una importante herramienta de estimación del comportamiento estadístico de los instrumentos financieros.

Supuestos

1. La psicología de masas es un factor que participa de manera importante en el origen de los movimientos del mercado, particularmente en situaciones extremas, tanto de euforia en los ascensos exagerados, como de pánico en las caídas aceleradas. La masa tiende a comportarse de manera emocional al buscar alcanzar sus objetivos y fuerza a sus miembros a hacer lo mismo. El análisis técnico permite, hasta cierto punto observar y entender el estado de ánimo y la intención de la masa.

2. Los precios de las divisas, tasas de interés, materias primas, acciones e índices bursátiles se desplazan a lo largo del tiempo en dos formas: siguiendo tendencias unidireccionales (ascendentes o descendentes) más o menos largas, o en movimientos laterales oscilantes llamados períodos de trading o de negociación, durante los cuales no hay una ganancia o pérdida sustancial en el precio de los activos financieros. Se considera que es posible diferenciar estas dos formas, tendencia o trading, de manera objetiva y oportuna mediante el análisis técnico y que la forma de operar productivamente cada una de esas situaciones es distinta. Esta diferenciación requiere fijar un marco o escala temporal para ser válido pues lo que en una escala puede ser considerado como *trading*, en una escala menor bien podrá constituir una tendencia y viceversa.

3. La naturaleza de los movimientos de los precios tiene algunas propiedades de la geometría fractal. En especial, es importante mencionar que las tendencias, los períodos de trading y los patrones de desplazamiento que se perciben en los precios se presentan en diferentes magnitudes temporales, es decir que al representar gráficamente a los precios, sus movimientos tienen la misma forma aparente a diferentes escalas, como una coliflor, un pequeño fragmento puede adoptar la misma forma de un fragmento mayor o aún del todo, sólo que a una escala diferente.

4. Las tendencias se extienden por tiempo y por distancias (en precios) suficientemente largas para permitir generar utilidades, además si se toman, en forma temprana, posiciones en el mismo sentido de la tendencia y se tomaran utilidades antes de que un movimiento contrario las anule. El análisis técnico tiene la posibilidad de ayudar a identificar el comienzo y el final de esas tendencias y por lo tanto puede dar la oportunidad de operarlas productivamente.

5. El mercado se mueve en trading, es decir sin tendencia, más del 60% del tiempo. En estas ocasiones, los sistemas de operación seguidores de tendencia no son efectivos y generan pérdidas por el fenómeno de sube y baja, pues estos sistemas indican entrar al mercado muy cerca de la cima de un rally y señalan salir o vender muy cerca del fondo de un breve descenso o corrección. Sin embargo, el análisis técnico permite construir un sistema de operación que genere señales productivas de compra y venta en períodos de *trading*. Además, los períodos de *trading* suelen ser momentos de “descanso” del mercado dentro de una tendencia o bien, puntos de reversa que se presentan al final de una tendencia. En ambos casos, identificarlos y saber interpretarlos y operarlos puede ser una ventaja muy importante derivada del análisis técnico.

6. El análisis técnico permite identificar en las gráficas patrones de conducta del mercado, es decir, permite entender la psicología de masas que hay detrás de los movimientos de los precios y por lo tanto, estimar con probabilidades altas cómo se comportará en el corto, mediano y largo plazo el mercado. Desde este punto de vista, buscar la información en fuentes ajenas a las propias gráficas es un error. Se tiene que aprender a escuchar sólo la voz del propio mercado.

7. El análisis técnico tiene limitaciones en su capacidad para identificar una situación determinada en el mercado y en ocasiones es imposible distinguir el ruido generado por movimientos aleatorios irrelevantes de una señal verdadera que tenga las consecuencias esperadas. Esto puede inducir a decisiones equivocadas que pueden ser costosas si no se identifica su carácter engañoso.

Por lo tanto, siempre se buscará determinar a partir de qué punto, un movimiento adverso del mercado invalida la hipótesis sobre la cual se basó la operación original. Si se pierde esto de vista, la exposición y el riesgo

estarán en niveles inaceptablemente altos y sólo será la suerte quien determine el resultado de una operación.

8. Muchas tendencias tienen duración demasiado corta para ser aprovechables en la inversión bursátil y esto condiciona inversiones improductivas que son inevitables pues al momento de tener una señal de entrada en una nueva tendencia no se puede saber si dicha tendencia llegará lejos o no. Esta será una razón de más para mantenerse alerta ante la posibilidad de tener que cerrar posiciones con mínimas utilidades o aún con pérdidas, si el supuesto de que se este en una tendencia quedara invalidado. Sin embargo, pueden ocurrir eventos aleatorios relevantes que modificarán los movimientos del mercado sin ninguna advertencia o señal previa, técnica o de otra naturaleza. Este es uno de los aspectos negativos inevitables de las inversiones bursátiles y principal causante del riesgo sistemático y por lo tanto, sin posibilidades de neutralizarse o evitarse.

9. El análisis técnico tampoco puede ayudar a identificar la posibilidad o probabilidad de estos eventos, pero sí puede ayudar a definir límites a partir de los cuales los efectos de dichos eventos aleatorios han modificado una situación hasta hacerla definitivamente adversa a nuestras posiciones y por lo tanto, indicará en qué momento será mejor cambiar las hipótesis y tal vez se deba salir del mercado.

10. Por lo mencionado en 7, 8 y 9, es necesario tener sistemas de protección que eviten que se generen pérdidas importantes cuando los movimientos esperados en el mercado no se verifiquen. En este sentido, es necesario establecer un sistema que permita limitar las pérdidas y que indique en forma oportuna que lo que se piensa que sucederá quede descartado, pero que al mismo tiempo evite salidas en falso o tomas de pérdidas innecesarias por movimientos adversos que son transitorios.

11. Dado que existen distintas formas de movimiento en el mercado (trading, tendencia alcista y bajista), no puede haber un solo método, conjunto de señales o sistema de operación siempre efectivo o útil.

Si bien se debe buscar robustez en los métodos (versatilidad para ser productivos en distintos mercados y en diferentes circunstancias), se debe aceptar que en las distintas formas de movimiento del mercado los sistemas más productivos serán diferentes.

La capacidad para identificar oportuna y certeramente estas distintas formas de movimiento del mercado dará una gran ventaja si se tiene los diferentes sistemas para operar.

12. El mercado bursátil no opera en el vacío sino que se encuentra inserto en un sistema en el que convergen muchos fenómenos y en el que se relacionan todas las naciones y todos los mercados, por lo tanto, es necesario conocer el contexto internacional y los distintos mercados respectivos en los que se va operar (Cambios, Productos Derivados, Capitales, Dinero, etcétera) Es decir, el análisis específico del mercado que se desea operar, aún el análisis técnico, deberá hacerse desde la perspectiva o dentro del contexto de los distintos mercados que con él interactúan en forma relevante.

Desde la perspectiva de estos supuestos resulta natural que para operar en los mercados financieros utilizando análisis técnico se deben desarrollar los siguientes sistemas y capacidades:

A) Una técnica que opere siguiendo tendencias.

B) Un método que funcione en períodos de movimiento lateral o de trading.

- C) *Un procedimiento que permita diferenciar ambas situaciones, tendencia o trading.*
- D) *Un sistema protector que limite las pérdidas cuando se hayan tomado decisiones que resulten equivocadas o cuando algún evento aleatorio, inesperado o desconocido por uno mismo, altere y modifique el curso previsto de los eventos.*
- E) *La capacidad de modular la sensibilidad y especificidad de C y D para optimizarlas.*

También se ha de aceptar que ningún método, conjunto de técnicas o sistemas será perfecto o infalible. Además, el procedimiento que se diseñe o elija cada quién puede tener un magnífico desempeño en cierto momento y tras cambios estructurales de cierta trascendencia en el mercado, las técnicas que venían funcionando, comiencen a ser improductivas.

Por lo tanto deberá desarrollarse un sistema de seguimiento de resultados y de control de calidad, evaluando entre otras cosas la factibilidad de que las instrucciones del método sean seguidas, de tal forma que puedan detectarse las deficiencias y debilidades de los sistemas y hacerse los ajustes necesarios al método, antes de tener costos y pérdidas inaceptables.

No debe considerarse todo esto como una labor tediosa y agobiante, al contrario, es una oportunidad de crear lo que cada uno somos en nuestro instrumento de inversión más importante: el sistema de operación.

Es una forma de ejercitar la creatividad así como de trascender intelectualmente y de adquirir un grado de libertad económico que podrá ser desde muy atractivo hasta inmensamente lucrativo.

2.4 Comportamiento del mercado.

Se considera un marco temporal de referencia fijo, dentro de ese marco se podrá observar que poco más de la mitad del tiempo los movimientos de los precios de las acciones no tienen una dirección consistente, por lo que sólo resultan en oscilaciones dentro de límites más o menos estrechos que son difíciles de aprovechar para generar utilidades comprando en la zona inferior y vendiendo en la superior.

Estos movimientos “laterales” reciben el nombre de períodos de *trading*.

Por el contrario, cuando el mercado conserva un movimiento con dirección determinada hacia arriba o hacia abajo por suficiente tiempo para lograr la apreciación o depreciación significativa del precio de una acción, desde el punto de vista del análisis técnico recibe el nombre de período de tendencia.

Es precisamente en estos períodos de tendencia cuando se puede obtener jugosas utilidades, ya sea comprando en largo en el inicio de una tendencia ascendente o vendiendo en corto al comienzo de una tendencia descendente.

Obviamente que no basta tomar la posición original para tener utilidades, además hay que cerrar las posiciones (vender las acciones que se adquirieron en largo o cubrir los cortos) en el momento oportuno, no antes ni después de que se hayan generado las utilidades.

Además, es evidente que al comienzo de los movimientos de tendencia no se sabe qué tanto pueden durar o qué tanto van a apreciarse o depreciarse las acciones, como tampoco se puede saber en que momento un período de *trading* dejará de serlo para convertirse en tendencia. Sin embargo, se puede definir operativamente hasta qué punto se manejará una situación con instrumentos y reglas de operación para períodos de *trading* y en que momento se cambiarán instrumentos de análisis y reglas de operación para manejar tendencias.

Aunque los movimientos del mercado tienen una estructura y por lo tanto no se cree que sean totalmente desordenados (teoría de la caminata aleatoria), no se ignorará que hay un fuerte componente aleatorio y que aún existiendo la mencionada estructura, habrá una dificultad inherente en la interpretación de los movimientos que hará el mercado a partir del momento en que se toma una posición en el presente.

Más aún, esos eventos “aleatorios” no caen en una tabla lisa sino que caen en un contexto que puede ser afectado en innumerables maneras por el nuevo e inesperado evento “aleatorio” e incluso puede modificar suficientemente la situación que trastoque una estructura preexistente y la transforme.

También podrá ser asimilado su efecto y no dejar ninguna consecuencia permanente. Se tiene que aceptar un grado importante de incertidumbre y aún así operar. Por ello, es de suponerse que muchas de las ocasiones en que se tomen posturas en el mercado se malograrán al traducir pérdidas.

En estos casos habrá que determinar con precisión cuándo se ha invalidado la hipótesis con base en la que se hizo la inversión, para cancelarla tomando una pérdida limitada y no estar a merced del mercado y con la impertinente esperanza de que una situación que se evidencia mala cambie milagrosamente a buena en vez de que uno mismo cambie de lugar los recursos de una mala a una buena inversión.

Este límite que se le asignará a la tolerancia de una situación adversa y que se llamará “stop loss¹⁷” deberá estar regido por sólidos motivos técnicos y nunca por

¹⁷ Nivel de pérdidas, precio límite al que se está dispuesto a mantener una posición con pérdidas. Stop de pérdidas, nivel de precios a partir del cual se abandona la posición aceptando la pérdida producida por la inversión.

la intensidad del dolor que una pérdida aún no asumida nos pudiera estar causando.

Riesgo e incertidumbre van de la mano en los mercados financieros, y sólo la reflexión, la autocrítica, la disciplina es la que nos podrá proteger de la pérdida.

Tradicionalmente cuatro puntos han guiado el diseño de los sistemas de operación basados en el análisis técnico:

- *Operar con la tendencia.*
- *Dejar acumularse las ganancias.*
- *Limitar las pérdidas.*
- *Administrar adecuadamente los recursos y el riesgo.*

Para operar con la tendencia, dejar crecer las utilidades, limitar las pérdidas y sacar de la jugada las emociones deberá desarrollarse un sistema de operación diseñado para tal efecto y desde luego que tendrá que operarse siguiendo las señales de dicho sistema.

Cada uno de los dos asuntos tiene dificultades inherentes que se irán analizando. El diseño del sistema de operación es complejo pero es sólo una de las partes difíciles del método. La parte más difícil es ejecutar dicho plan en forma sensible, oportuna y disciplinada pues existe una fuerte tendencia a tratar de superar el propio método haciendo una selección subjetiva de cuáles señales seguir y cuáles descartar mencionando razones supuestamente objetivas. Sin duda que la mejor forma de lograr utilidades es invirtiendo en el sentido de la tendencia, por lo tanto definir la tendencia y operar con ella será un punto clave.

De acuerdo con esto se debe tener un sistema que permita que las ganancias se acumulen mientras las tendencias persistan.

Si además se tiene un sólido sistema protector que impida el crecimiento inadvertido de pérdidas y por último una forma de diversificación del riesgo y un método racional y equilibrado para la construcción de un portafolio de inversión, existirá una muy alta probabilidad de hacer un negocio productivo invirtiendo en los mercados financieros.

Desde el punto de vista del análisis técnico, el conjunto de señales que se podrán tener dependerá de la forma como se “comporta” el mercado, y por lo tanto, se tendrán tres órdenes generales de señales:

Aquellas derivadas de la identificación de tendencias en el mercado.

Las que son obtenidas en períodos sin tendencia en que los precios oscilan alcanzando niveles de *sobrecompra y sobreventa*¹⁸ de suficiente amplitud para permitir generar utilidades al invertir.

Aquellas que resultan del reconocimiento de patrones de precios recurrentes que sugieran posibles movimientos del mercado que empíricamente suponen tienen altas probabilidades de verificarse.

Estas tres diferentes maneras de comportamiento permitirán apoyar decisiones más sólidas en el momento de efectuar operaciones de compra / venta ó trading en los mercados financieros ya sea en el largo, mediano y corto plazo.

Resulta obligado que lo primero que se tiene que hacer es definir con precisión lo que es una tendencia y lo que no es una tendencia en los movimientos de los precios.

¹⁸ Situación que se pretende establecer cuando los precios han avanzado demasiado rápido y / o demasiado lejos en una u otra dirección.

Después se deberá explorar la posibilidad de distinguir con un grado adecuado de certeza y con la suficiente oportunidad, es decir, de manera temprana, si existe una tendencia en los movimientos de los precios o de los índices del mercado.

En tercer lugar, será necesario poder identificar cuándo termina una tendencia, para cambiar a tiempo nuestras posiciones sin perder las utilidades generadas.

Por último se tendrá que formular un sistema de operación que permita aprovechar en nuestras inversiones estas propiedades de los mercados financieros generando señales de compra y venta suficientemente oportunas, certeras y objetivas.

2.5 Tendencias.

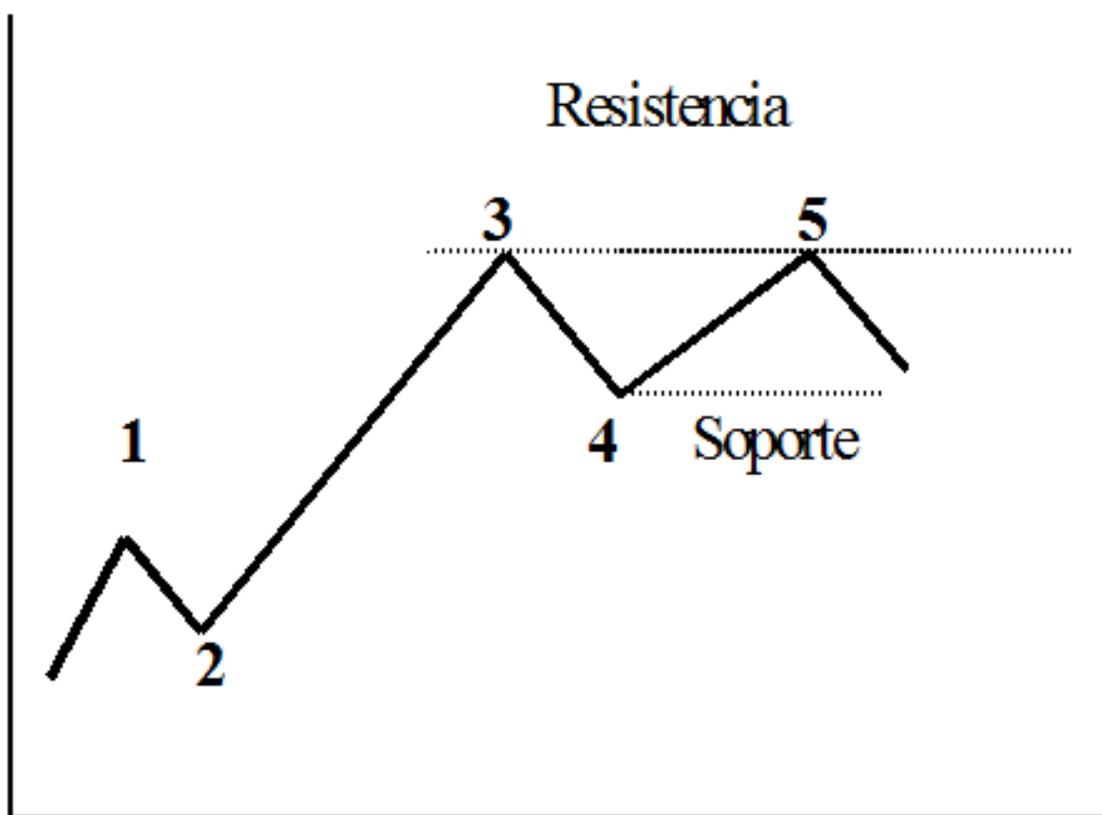


Figura 2.3 Si la corrección de una tendencia alcista baja hasta el mínimo anterior, puede ser un aviso para indicar que la tendencia alcista está terminando o al menos, moviéndose desde una tendencia alcista a una lateral. Si se viola el nivel de soporte, es muy probable que aparezca un cambio de la tendencia de arriba hacia abajo

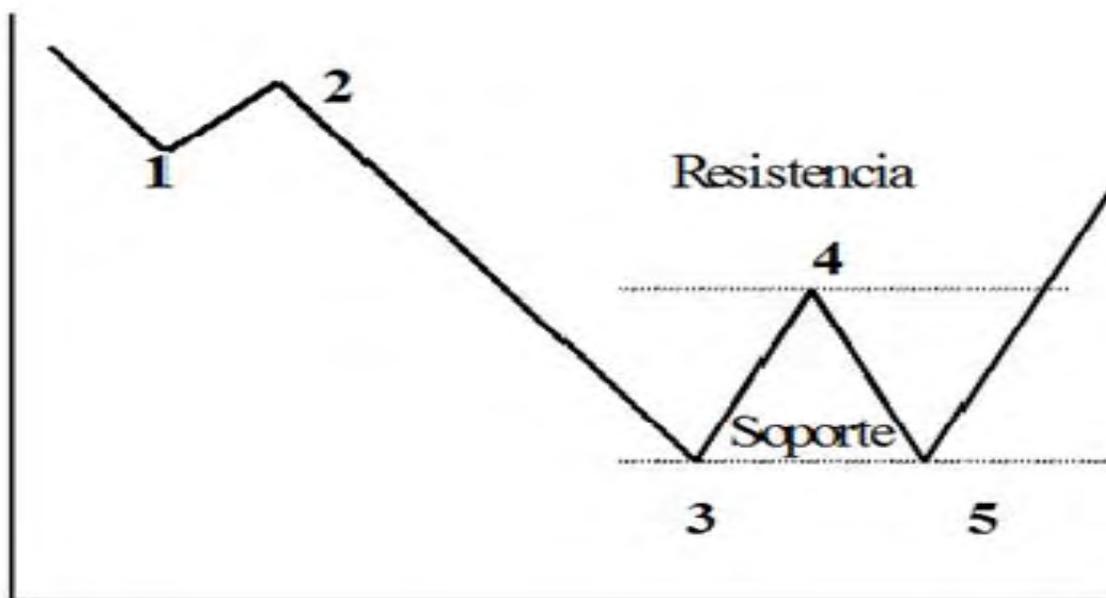


Figura 2.4 Ejemplo de una pauta inversa de suelo. Generalmente, el primer signo de suelo es la habilidad de los precios, en el punto 5, para mantenerse por encima del mínimo previo en el punto 3. El suelo se confirma cuando se supera la cresta en el punto 4.

Al observar una representación gráfica de los precios del tipo de cambio dólar Spot¹⁹ (dólar / peso), en el mercado (Figura 2.5) se puede observar que dichos precios no se modifican en el tiempo en forma totalmente aleatoria, sino que a pesar de la aparente desorganización que se percibe inicialmente, un estudio más detallado puede mostrar que en los movimientos hay un orden con una estructura que en cierta medida puede descifrarse. A veces el desplazamiento de los precios es lateral, con oscilaciones regulares o irregulares, amplias o estrechas (Figura 2.5a). Otras veces, los precios parecen ascender o descender de manera ondulante, dentro de un camino cuyos límites se antojan obligatorios, de tal forma que a pesar de no seguir trazos geométricos euclidianos como una recta, una hipérbola o un arco de círculo, los gráficos muestran que mientras aumenta el precio de una acción (tendencia alcista) (Figura 2.5b) o disminuye (tendencia a la baja) (Figura 2.5c), se desplaza “respetando” una línea imaginaria sobre la cual

¹⁹ Comprende las operaciones de compraventa que se llevan a cabo en las bolsas o en centros de contratación de mercancías, de cumplimiento inmediato o a uno o dos días de la fecha de contratación. También se le denomina mercado cash o mercado spot.

“rebota” consistentemente como rebota un piedra al ser lanzada de manera tangencial sobre la superficie del agua quieta.



Figura 2.5 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia del Tipo de Cambio peso / dólar spot con datos históricos diarios.

Eventualmente, como le sucede a la piedra en el estanque, los precios del tipo de cambio peso / dólar, después de un último rebote se hundén “penetrando” la línea imaginaria sobre la cual rebotaron varias veces.

A la línea sobre la cuál “rebotan” los precios en una tendencia se le llama línea de tendencia. En el caso de la tendencia alcista, la línea de tendencia será aquella que une los pisos sucesivos que se forman cada vez que hay un descenso transitorio en los precios, seguido por un repunte al alza. Por definición, mientras esté vigente dicha tendencia alcista estos pisos serán necesariamente cada vez más altos y al mismo tiempo los precios mínimos alcanzados en cada caída respetarán la línea de tendencia.

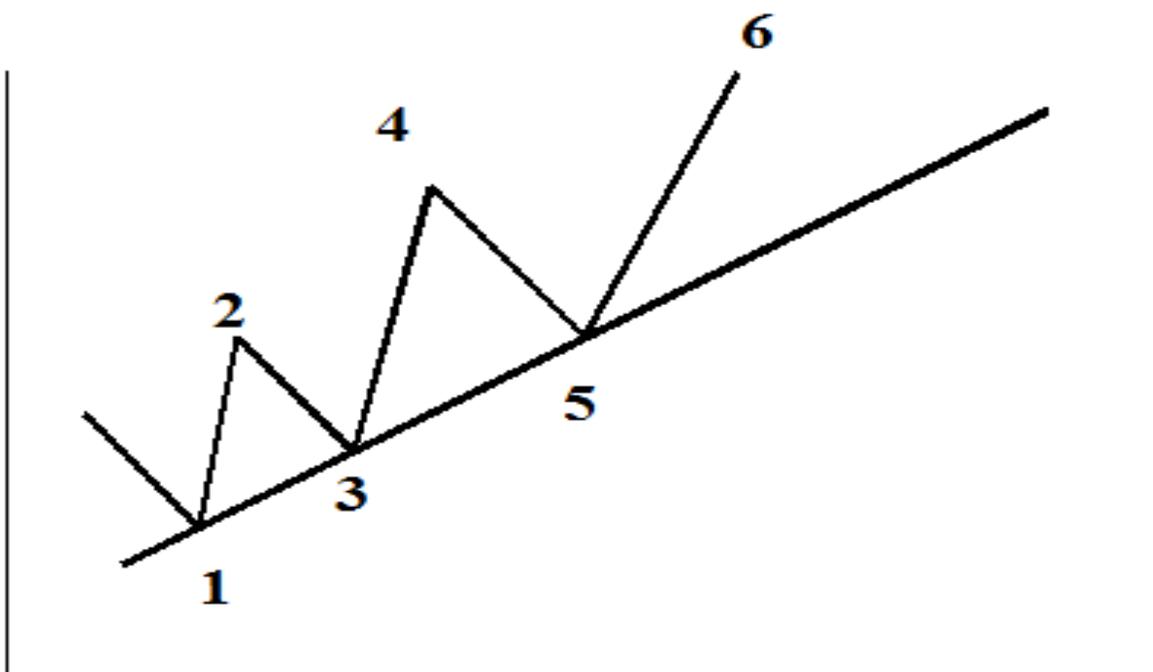


Figura 2.6 La línea de tendencia alcista se traza por debajo de los mínimos de reacción y se asume que está en vigor hasta que se rompe. Una línea de tendencia alcista se traza primeramente por debajo de dos mínimos sucesivamente más altos, puntos 1 y 3, pero necesita una tercera comprobación para confirmar la validez de la línea de tendencia, punto 5.

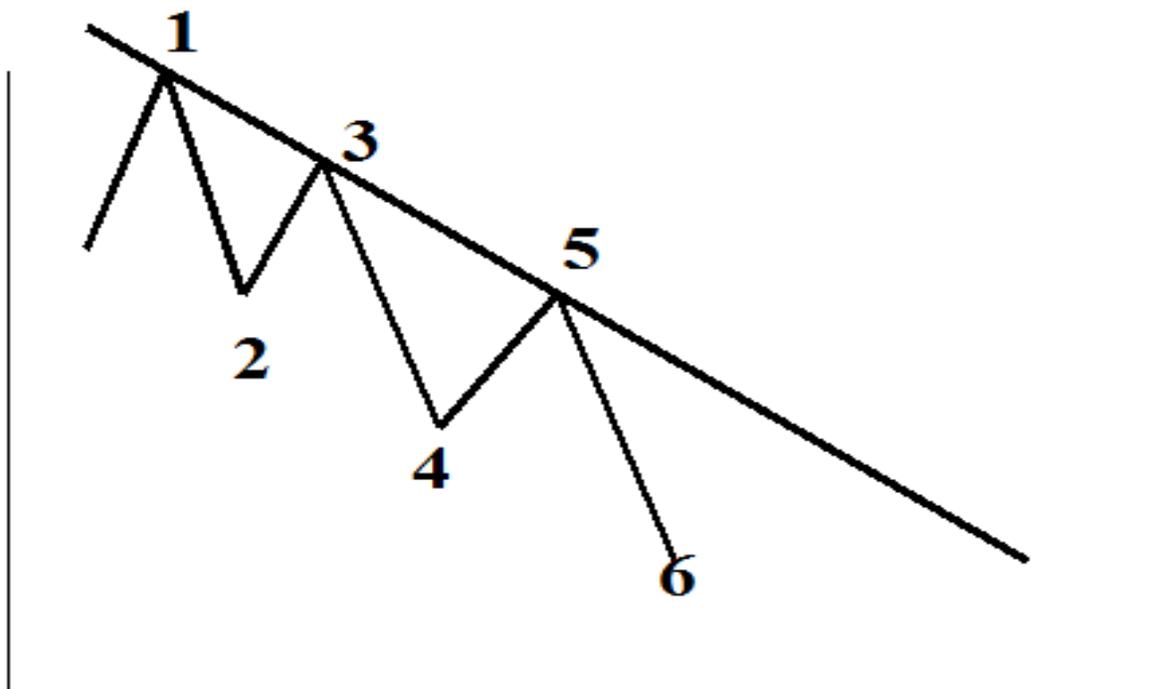


Figura 2.7 La línea de tendencia bajista, se traza por encima de los máximos y se asume que está en vigor hasta que se rompe. Se necesitan dos puntos, 1 y 3, para trazar una línea de tendencia a la baja, y una tercera comprobación para confirmar su validez.

En el caso de la tendencia descendente, la línea de tendencia será aquella que una los picos o puntos máximos sucesivos cada vez más bajos, y que resultan de cada movimiento de repunte o alza y que se han de llamar techos. Entonces, en una tendencia descendente, los techos sucesivos serán cada vez más bajos mientras esté vigente dicha tendencia descendente e igualmente respetarán la línea de tendencia (Ver Figura 2.8).



Figura 2.8 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia del IPyC con datos históricos diarios.

Se aclara que para evitar confusiones se llamarán techos locales a esos picos o puntos máximos sucesivos y se definirá como el precio máximo alcanzado en un movimiento ascendente, que sea seguido por tres días en que todos los precios operados sean inferiores al máximo en cuestión. De igual forma, se llamarán pisos locales a los puntos más bajos o pisos sucesivos alcanzados cada vez que hay un descenso transitorio en los precios, seguido cuando menos por tres días en que todos los precios operados sean superiores al mínimo en cuestión.

Entonces, la línea de tendencia ascendente será aquella recta que une los pisos locales sucesivos en una tendencia alcista y la línea de tendencia descendente será aquella recta que uno los techos locales sucesivos en una tendencia a la baja.

Al observar una gráfica de precios puede resultar evidente que en una tendencia, ya sea ascendente, los precios no sólo se mueven apoyándose repetidas veces sobre la línea de tendencia ascendente, sino que además parecen estar contenidas en un canal de altura más o menos constante, de tal forma que si se traza una paralela a la línea de tendencia (que va por los pisos locales) sobre los techos, se definirá este canal de tendencia.

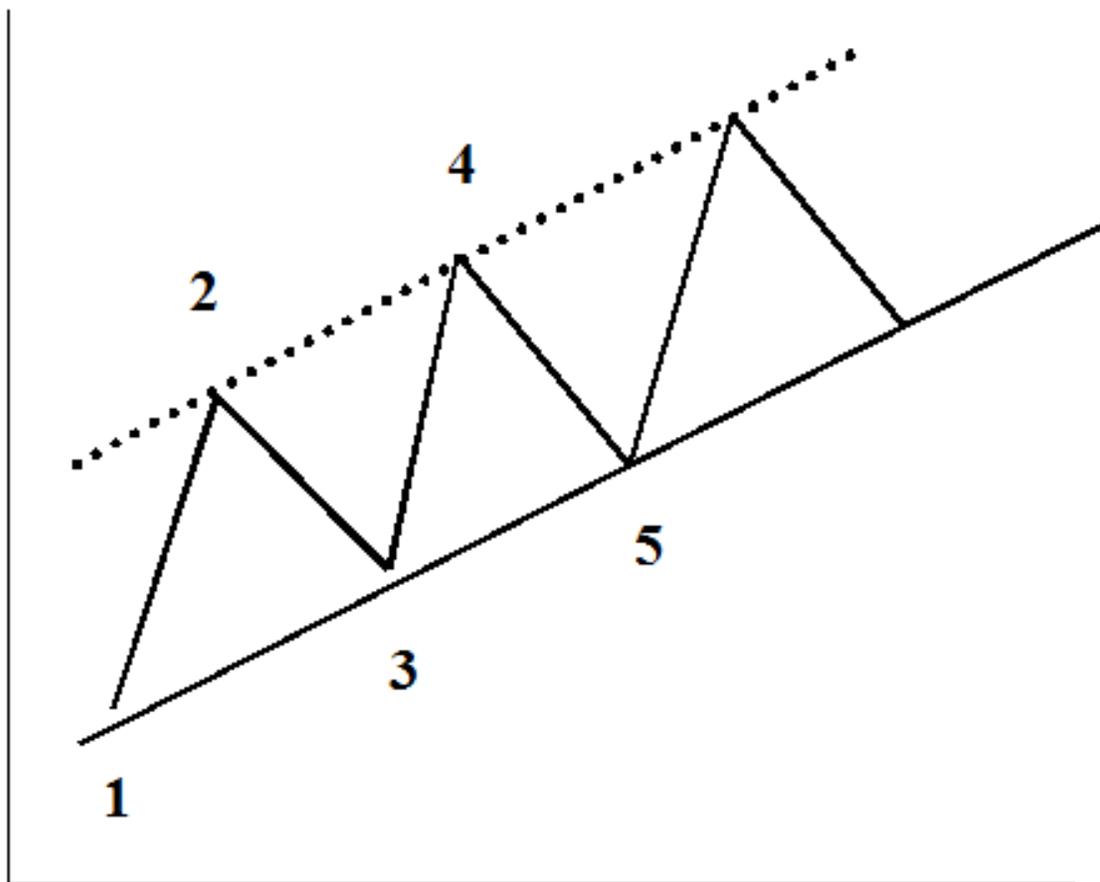


Figura 2.9 Ejemplo de un canal de tendencia. Después de trazar la línea de tendencia alcista básica (bajo los puntos 1 y 3), se puede proyectar una línea de canal o de retorno (línea punteada) sobre la primera cresta 2 y 4, que es paralela a la línea de tendencia alcista básica.

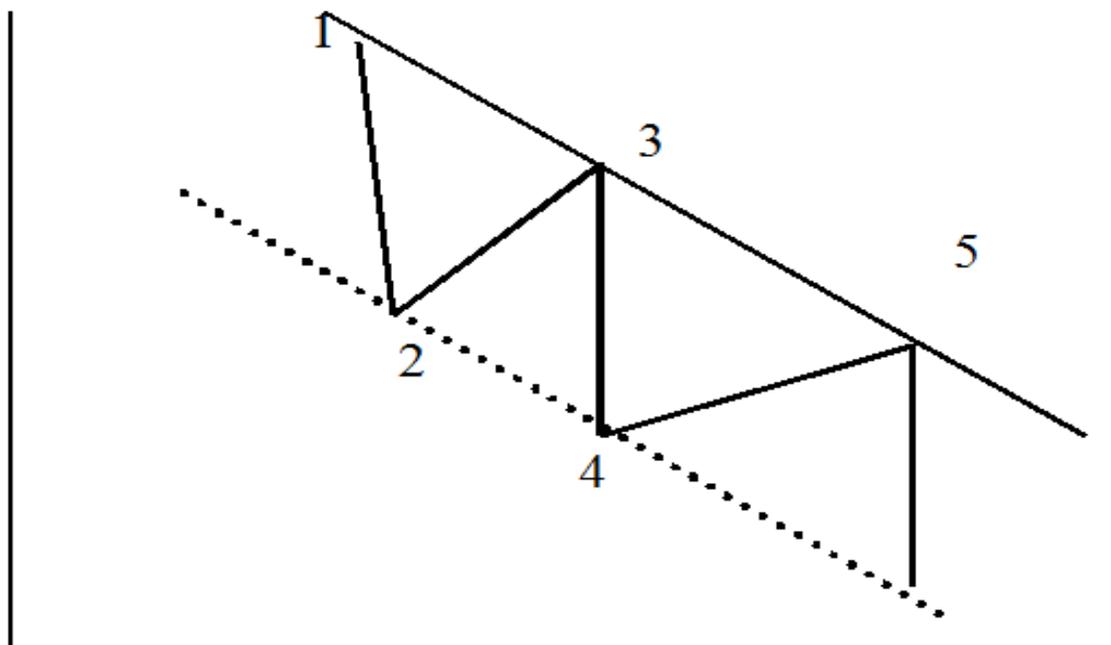


Figura 2.10 Un canal en una tendencia bajista. El canal se proyecta hacia abajo desde el primer mínimo en el punto 2, paralelo a la línea de tendencia bajista a lo largo de las crestas 1 y 3. Los precios permanecerán a menudo, dentro de dicho canal de tendencia.

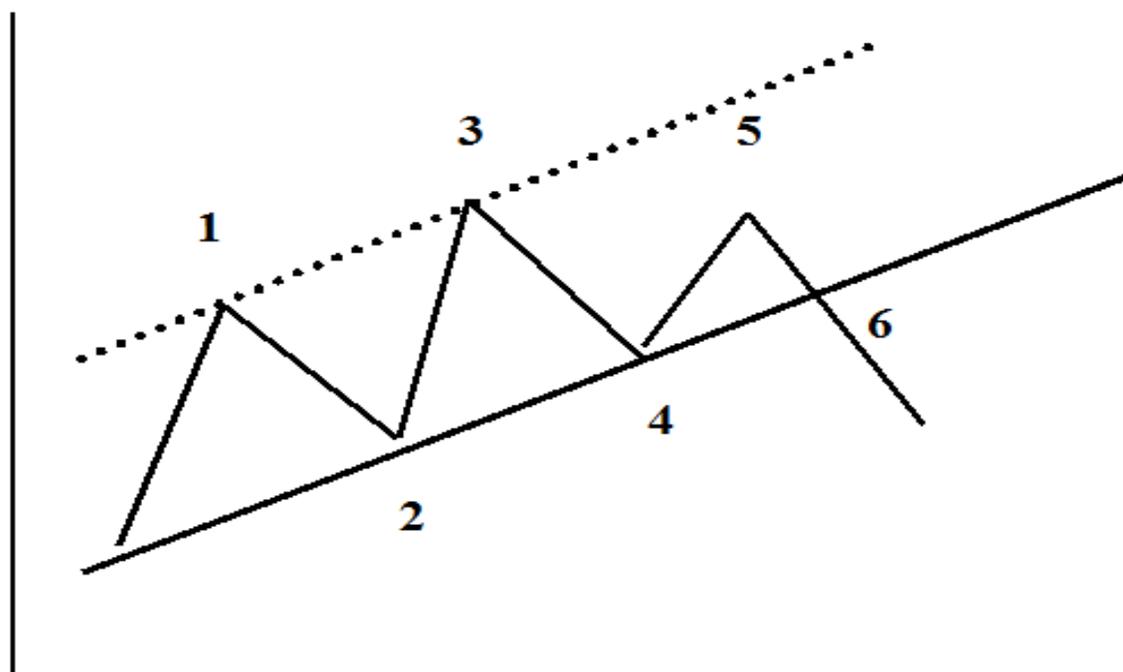


Figura 2.11 La incapacidad de alcanzar la parte más alta del fin del canal es a menudo un aviso para indicar que la línea inferior se va a romper. Se puede observar que este fracaso a la hora de alcanzar la línea superior, en el punto 5, va seguido de la ruptura de la línea de tendencia alcista básica en el punto 6.

En este caso, a la línea que va por los techos se llamará a partir de ahora línea de retorno, de tal manera que la línea de retorno en una tendencia alcista será la paralela a la línea de tendencia que une los techos locales y así como la línea de retorno en una tendencia a la baja será la paralela a la línea de tendencia descendente que une a los pisos locales (Ver Figura 2.12).

Eventualmente, las tendencias terminan y los precios dejan de subir si la tendencia era ascendente, o dejan de caer, si la tendencia era descendente. Es evidente que si se pudiera identificar el momento en que terminan las tendencias, se podría sacar ventaja de dichos movimientos en los precios.



Figura 2.12 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia del IPyC con datos históricos diarios.

Se considera que el análisis técnico permite no sólo identificar objetiva y oportunamente el comienzo de una tendencia, sino que ayuda a identificar cuando una tendencia está próxima a terminar, y finalmente, se puede definir con bastante precisión cuando la tendencia ha terminado. El evento o fenómeno que con más certeza ayuda a identificar el final de una tendencia es en el que los precios no “reboten” o no respeten una línea de tendencia previamente establecida, es decir, que el precio se hunda en la línea de tendencia como la piedra rodada que se había mencionado previamente. A este fenómeno de “penetración de la línea de tendencia” se identificará como la señal suficiente para decidir que ha habido un cambio de tendencia y como es lógico suponer, también puede darse de cabeza, es decir, en un movimiento de tendencia descendente, pero en este caso, la penetración de la línea de tendencia será hacia arriba, pues hay que recordar que las líneas de tendencia descendentes van sobre los techos. Cabe mencionar ahora que identificar oportunamente los cambios de tendencia es “la labor” más importante del analista técnico.

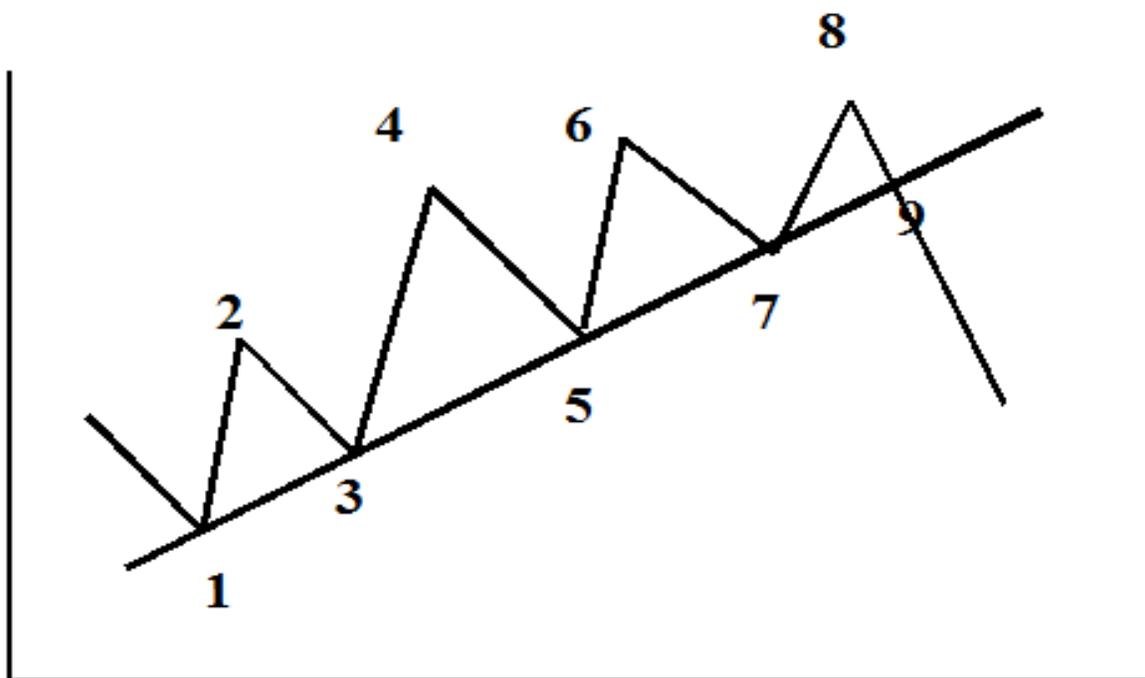


Figura 2.13 La ruptura de una línea de tendencia es uno de los mejores avisos para pensar que se va a producir un cambio de tendencia. Una vez que la línea de tendencia alcista ha sido establecida, las posteriores depresiones cerca de la línea pueden ser utilizadas como áreas de compra. Los puntos 5 y 7 en este ejemplo podían haber sido utilizados para nuevos largos adicionales. La ruptura de la línea de tendencia, en el punto 9, pide la liquidación de todos los largos señalando un cambio en la tendencia hacia abajo.

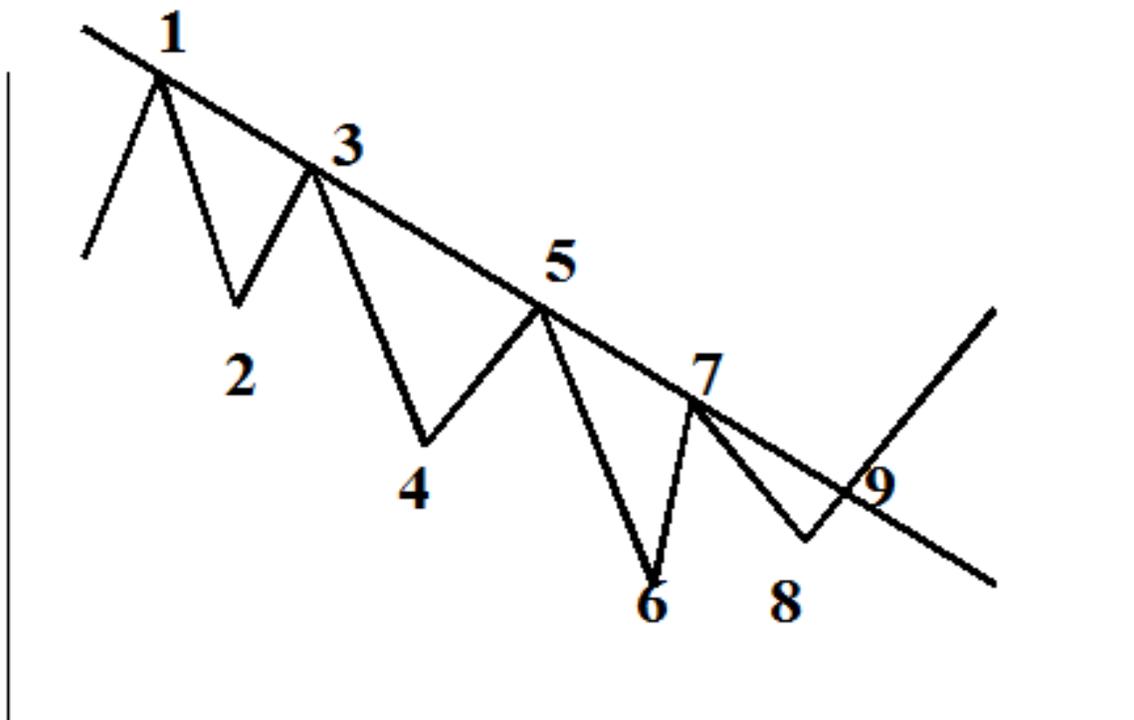


Figura 2.14 Los puntos 5 y 7 podían haber sido utilizados como áreas de venta. La ruptura de la línea de tendencia, en el punto 9, señalaba un cambio de la tendencia bajista.

2.6 Las diferentes magnitudes.

Hay otra característica de los movimientos del mercado que comentar y es que los movimientos se dan en diferentes magnitudes, tanto de tiempo como de valor o precio. Incluso aunque suena paradójico, los movimientos de distinta magnitud al mismo tiempo pueden ir (y muchas veces van) en direcciones contrarias.

En otras palabras, hay que entender que simultáneamente puede haber un amplio movimiento del mercado al alza durante tres o cuatro años, que podrá ser interrumpido cada cuatro a seis meses por retrocesos parciales de uno a tres meses de duración durante los cuales suele perderse una buena parte del terreno recorrido por los precios en el impulso ascendente previo.

A su vez, cada uno de estos segmentos de tamaño medio, ya sean alcistas o a la baja, estarán formados por pequeñas ondulaciones que suben y bajan de manera alternante mientras se desarrolla la tendencia mayor al alza o a la baja.

A los primeros movimientos que generalmente tienen más de un año de duración, se les llama movimientos Primarios. A los movimientos de un orden inferior, cuya duración suele ser de varias semanas hasta varios meses, se les llama movimientos Secundarios. Y a los pequeños movimientos de unos cuantos días o unas pocas semanas de duración se les llama movimientos Menores o Terciarios (Ver Figura 2.15).



Figura 2.15 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia del IPyC con datos históricos diarios.

Como convención, se ha decidido que dentro de una tendencia Primaria alcista, se le llama movimiento Secundario a la corrección que se da a la baja. Por el contrario, dentro de un Primario a la baja, se da el nombre de Secundario al desplazamiento alcista. En la Figura 2.15 se representan esquemáticamente los movimientos Primario, Secundario y Terciario, tanto alcistas como a la baja.

Sin embargo, se ha de admitir que estas divisiones son arbitrarias y en ocasiones será difícil determinar si un movimiento dado es primario o secundario, o bien si es secundario o terciario, sobre todo en sus fases iniciales. Más aún, hay movimientos de orden superior a los movimientos primarios que reciben el nombre de tendencias seculares, así como hay movimientos de orden inferior a los movimientos terciarios, sin poder realmente encontrar un límite hacia lo más grande o hacia lo pequeño, lo cual conduce al concepto de geometría fractal.

2.7 La Geometría de Fractales y el Análisis Técnico.

Esta forma geométrica que se acaba de describir, donde el modelo de un segmento de la figura en estudio se repite en escala menor y en escala mayor una y otra vez hasta el infinito hacia la escala mayor y hacia la menor es una propiedad de la llamada geometría fractal²⁰.

Esta geometría fue reunida en un cuerpo de conocimiento por Benoit Mandelbrot²¹ en los años 70s.

Esta describe formas irregulares con propiedades muy particulares, propiedades de las estructuras que crecen, como las formas vivas, o propiedades geométricas irregulares pero no sin sentido, como la línea de las costas de los continentes, el patrón de desarrollo de los helechos y de los caracoles, las subdivisiones sucesivas de las venas y arterias de los organismos superiores, la forma de los cristales de agua en los copos de nieve y casi todo lo que existe en la naturaleza, que muy poco se parece a los cuerpos ideales como el tetraedro, el cubo, el dodecaedro o el icosaedro.

²⁰ Los fractales estructuras geométricas de diversos niveles de tamaño, cada una de las cuales repite a pequeña escala la estructura total-son idóneos para mensurar la rugosidad de la Naturaleza y nos permite acercarnos geoméricamente a estructuras tan poco euclidianas- en realidad, tan barrocas como una nube, el contorno de la costa, los meandros de un río, las ráfagas de viento ... y al parecer, una jornada en la bolsa.

Mandelbrot Benoit B., y Richard L. Hudson. Fractales y Finanzas. 1era edición Mayo 2006. Editorial TusQuests. New York, 2006. (468 pp)

²¹ Mandelbrot Benoit B., The Fractal Geometry of Nature. WH Freeman and Co. New York, 1983. (138-159 pp).

2.8 Tipo de gráficos

Los tipos de gráficos que se usarán en el presente documento son los siguientes:

- Lineal
- Barras
- Velas Japonesas ó Candlestick
- Punto y Figura
- Histograma



Figura 2.16 Fuente: Banxico. Tipo de Cambio Fix. Gráfico de línea (sólo precios de cierre, interés abierto y la mayoría de indicadores).



Figura 2.17 Fuente: Reuters. Gráfico de Barras precio de apertura, máximo, mínimo y cierre). La elaboración e interpretación es propia sobre el Índice S&P 500.

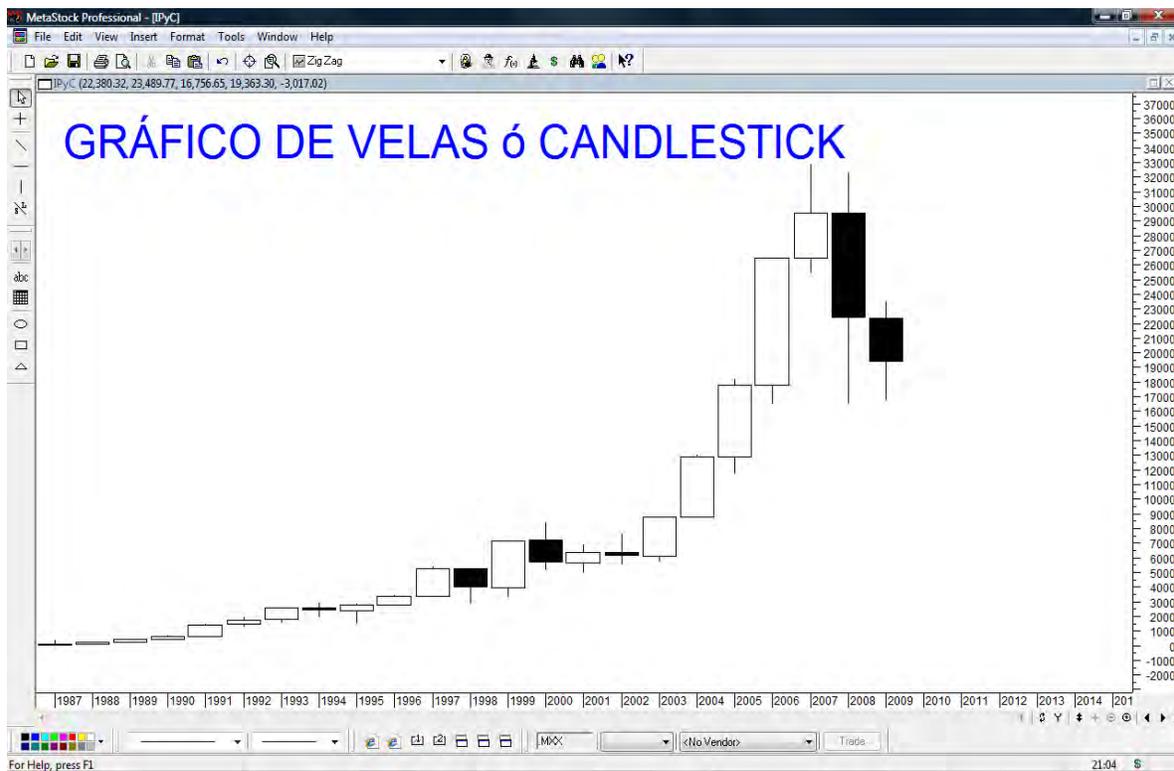


Figura 2.18 Fuente: Reuters. Gráfico de velas o Candlestick (precio de apertura, máximo, mínimo y cierre). La elaboración e interpretación es propia sobre el Índice IPyC.

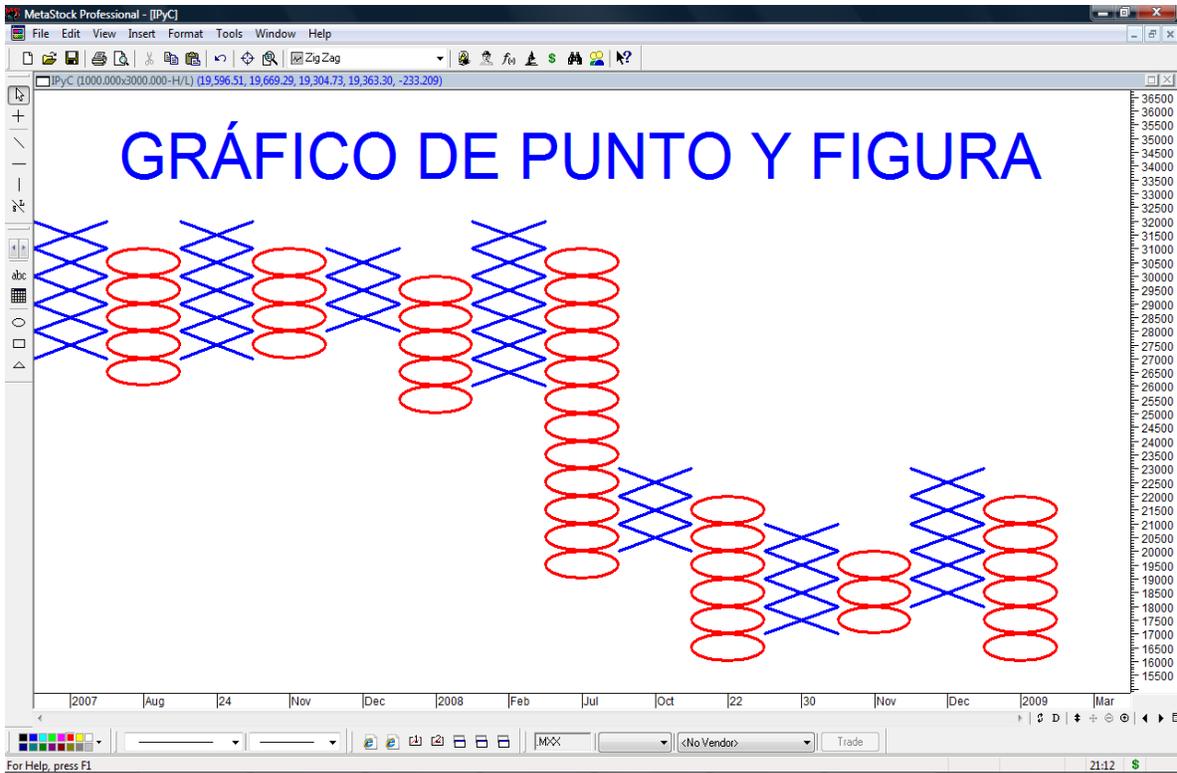


Figura 2.19 Fuente: Reuters. Gráfico de punto y figura (cambios de los precios sin considerar el tiempo). La elaboración e interpretación es propia sobre el Índice IPyC.



Figura 2.20 Fuente: Reuters. Gráfico Histograma (Volumen y algunos indicadores). Elaboración e interpretación es propia sobre el volumen del Índice IPyC.

Todos los casos se representarán en escala semilogarítmica (eje de las ordenadas).

Para el análisis se emplearán básicamente gráficos diarios (cada período representará un día de operación) pero se contempla como útil y en ocasiones muy importante estudiar gráficos semanales para definir tendencias de plazo mayor, o bien, emplear gráficos de períodos más cortos (una hora, 15 minutos, 5 minutos o 1 minuto) para tomar decisiones finas al momento de colocar las posturas.

Para el presente documento se utilizará un sistema para elaborar los gráficos como el sistema Metastock de Equis International versión 6.52 y 9.0, además sistemas de información financiera como Reuters y Bloomberg, los cuales permiten gran versatilidad y facilidad de acceso de todos los elementos técnicos como líneas y canales de tendencia, niveles de soporte y resistencia, retrocesos de Fibonacci, Líneas de resistencia de velocidad y una gran diversidad de indicadores técnicos como son el estocástico de Lane, Índice de Fuerza Relativa (RSI), la Tasa de Cambio (ROC), las Bandas de Bollinger, el indicador de Convergencia y Divergencia de Promedios Móviles (MACD) y el sistema de Movimiento con Dirección de Wilder que a continuación se describe y que en general son suficientes para desarrollar un sistema de toma de decisiones eficiente y adecuado.

2.9 El volumen.

Desde los inicios del análisis técnico a finales del siglo XIX, Charles Dow propuso en su teoría el principio de que el volumen sigue a la tendencia. Esto significa que el volumen de acciones negociadas tiende a aumentar cuando el precio se mueve en el mismo sentido que la tendencia dominante.

Es decir, en tendencia alcista, el volumen se incrementa al aumentar los precios y al disminuir los precios el volumen disminuye. En otras palabras; cuando un

movimiento dado, tanto al alza como a la baja, es acompañado por un incremento en el volumen, el movimiento referido tendrá más “vigor” o más fuerza, y es de esperarse que prosiga por algún tiempo, mientras que si un movimiento dado es acompañado por una disminución en el volumen, esto indicará debilidad, y será un signo incipiente de que el movimiento actual está próximo a su fin.

De hecho, la presencia de volumen creciente en una tendencia alcista es prácticamente un requisito obligado para tomar en consideración dicho movimiento.

Esto no es tan necesario en caso de movimientos a la baja, es decir, no se requiere que un movimiento descendente esté acompañado de volumen creciente para creer que puede prolongarse, si bien es común que así sea.

No es fácil explicar la razón de esta diferencia, pero es evidente que los sentimientos del mercado son muy distintos en las grandes subidas, donde hay un espíritu optimista, festivo, casi eufórico y cuyas fases últimas son movidas por la codicia, mientras que en las grandes bajadas hay duda, incertidumbre, dolor por la pérdida y sobre todo miedo.

De esto se puede concluir que en un mercado *Bull*²² (Tendencia Primaria ascendente), el volumen aumenta cuando los precios suben, y disminuye cuando los precios bajan.

Por el contrario, en un mercado *Bear*²³ (Tendencia Primaria descendente), los volúmenes suelen aumentar en las caídas y disminuir en los secundarios alcistas. (Ver Figura 2.21)

²² Expresión inglesa de mercado alcista, cuyos representantes son los toros (Bulls, que embisten de abajo hacia arriba.

²³ Expresión inglesa de mercado bajista, cuyos representantes son los osos (Bears), que atacan de arriba hacia abajo.

Hay excepciones a esta regla que se irán comentando oportunamente.

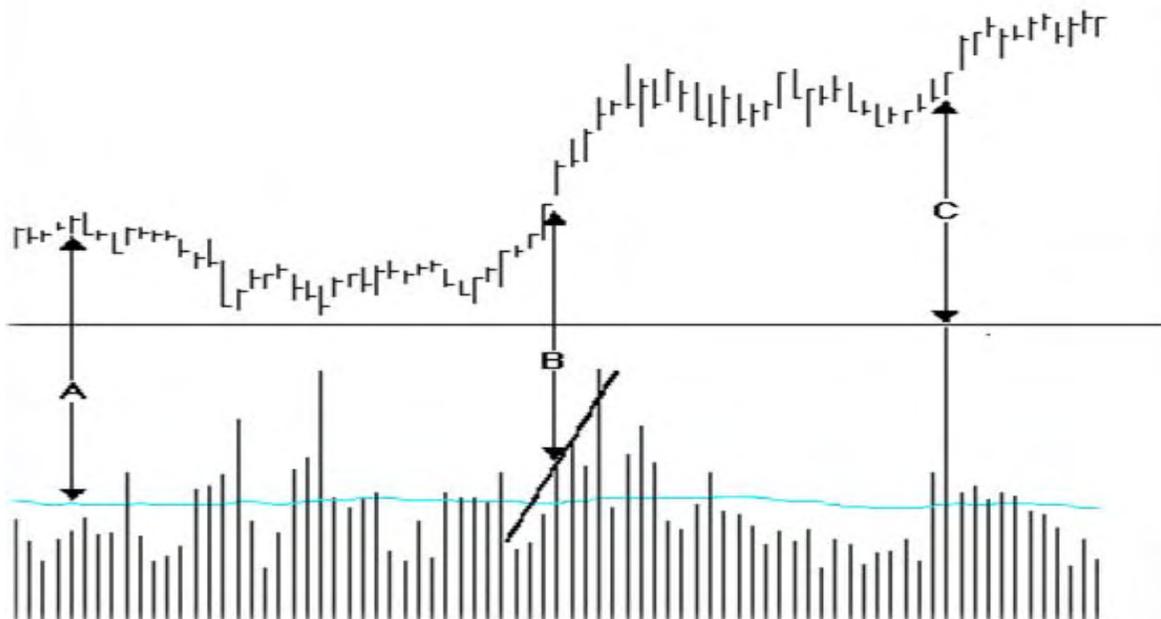


Figura 2.21 Fuente: Reuters.

2.10 Soportes y Resistencias.

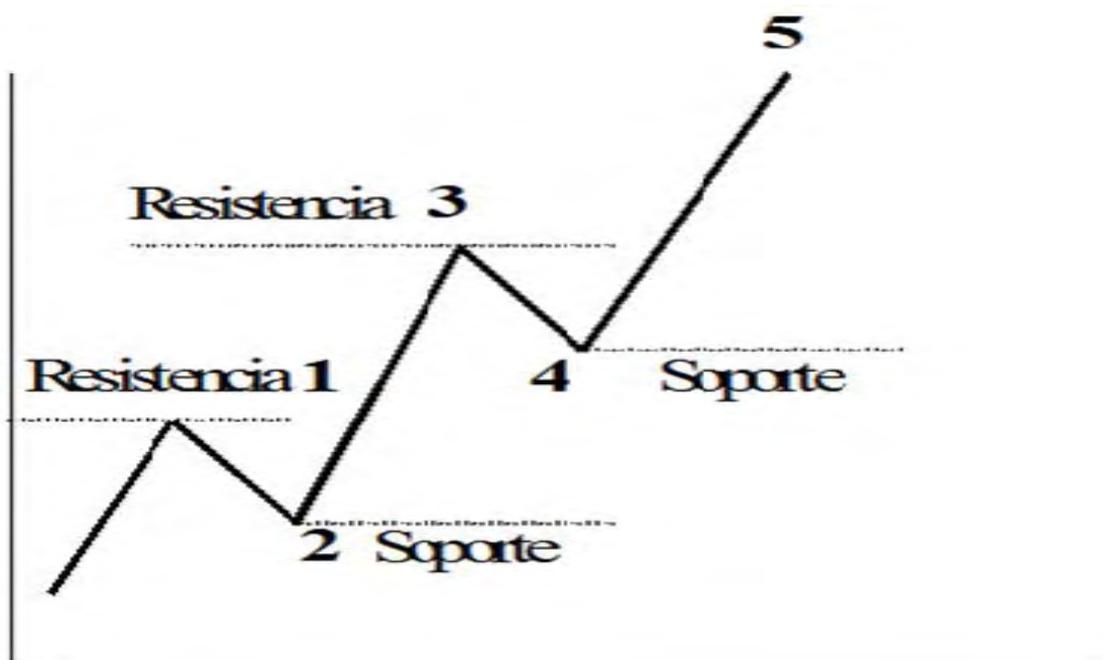


Figura 2.22 Ejemplo: Niveles de soporte y resistencia ascendentes en una tendencia alcista. Los puntos 2 y 4 son niveles de soporte que son, generalmente, mínimos de reacción. Los puntos 1 y 3 son niveles de resistencia, marcados, generalmente, por crestas previas.

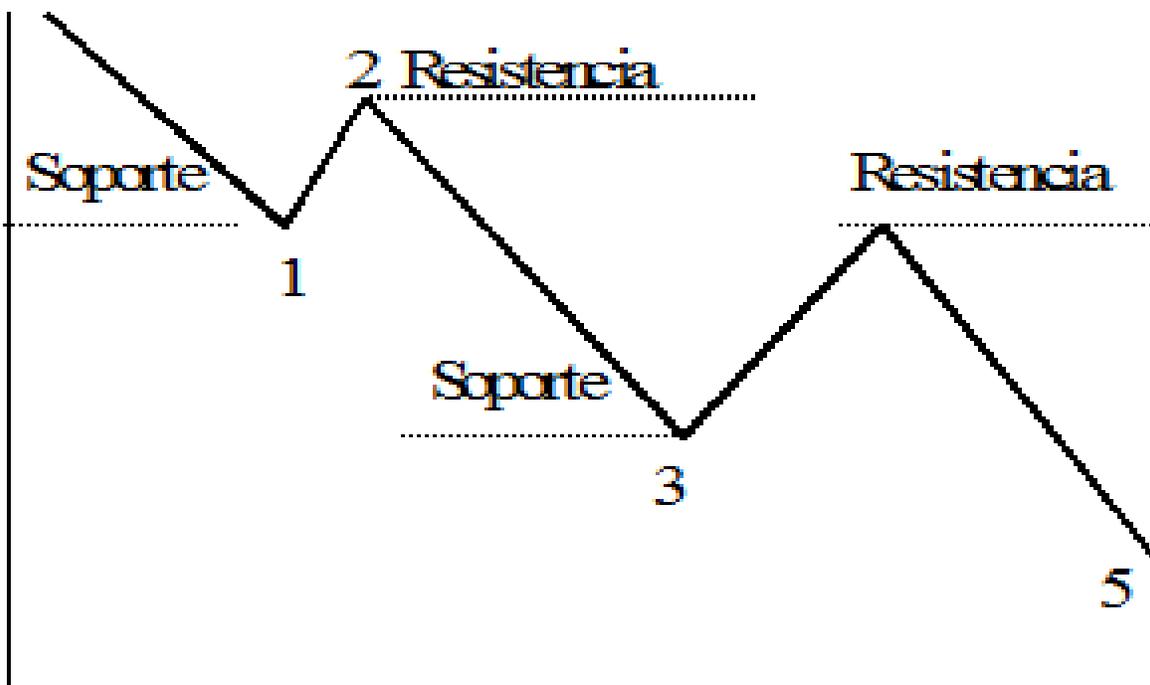


Figura 2.23 Ejemplo: Soportes y resistencias en una tendencia bajista

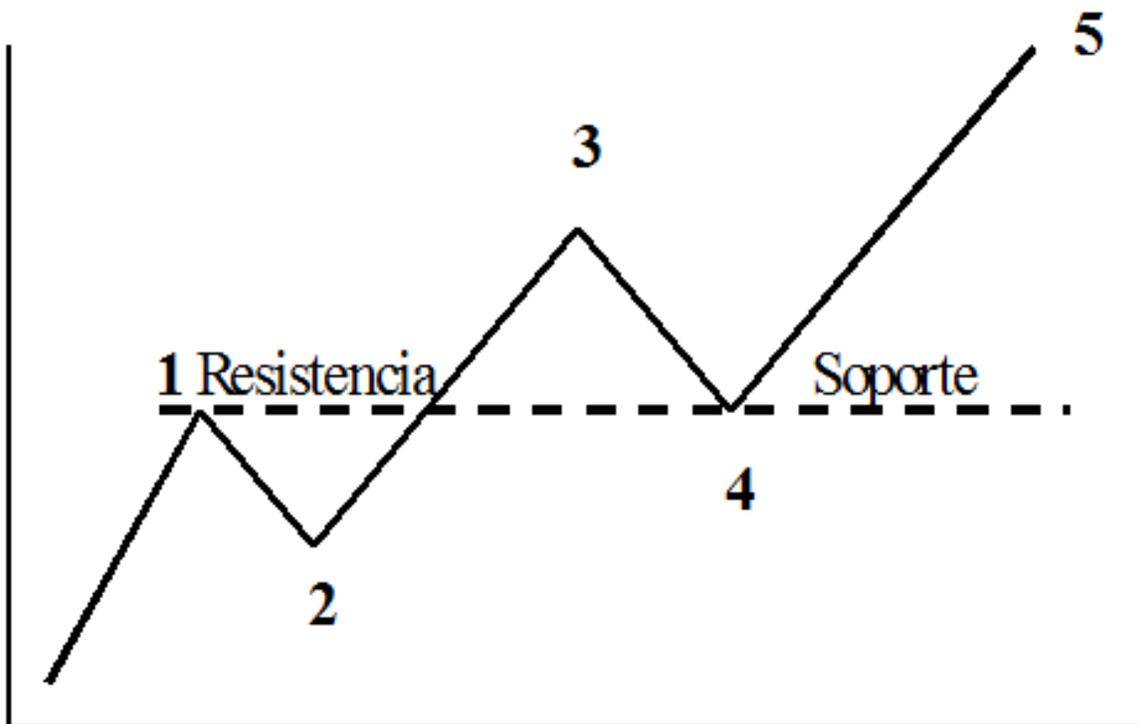


Figura 2.24 Cómo el soporte se convierte en resistencia y la resistencia en soporte. Siempre que un nivel de soporte o de resistencia es penetrado en una cierta medida, invierten sus papeles y se convierten en lo contrario. En una tendencia alcista los niveles de resistencia que han sido rotos por un margen significativo se convierten en niveles de soporte. Cabe destacar, que una vez que ha sido sobrepasada la resistencia en el punto 1, brinda como soporte en el punto 4. Las crestas previas funcionan como soporte en correcciones posteriores.

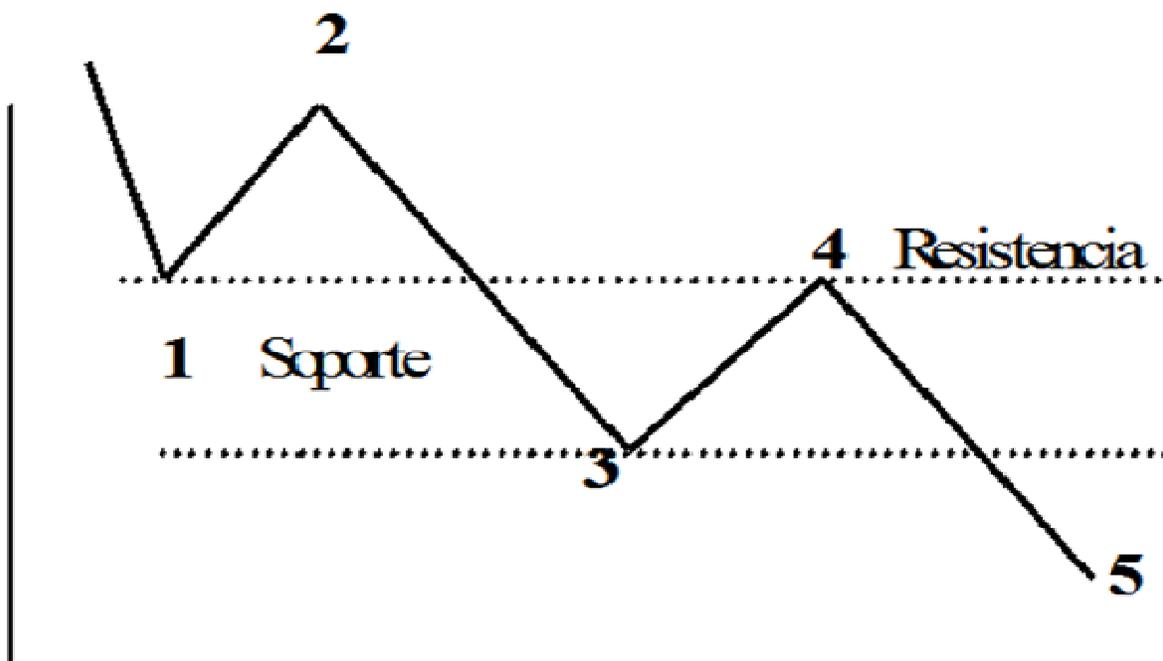


Figura 2.25 Cómo el soporte se convierte en resistencia y la resistencia en soporte. En una tendencia bajista, los niveles de soporte rotos se convierten en niveles de resistencia en los rebotes posteriores

Uno de los descubrimientos más interesantes en los gráficos de precios de los distintos mercados es observar que el fenómeno que se ha descrito al hablar de la línea de tendencia, es decir, la propiedad que existe consistente en que los precios parecen rebotar una y otra vez sobre una línea recta.

Se puede observar no sólo en las tendencias sino también en los períodos de *trading*, donde lógicamente, no se encuentran líneas de tendencia sino que al completar un movimiento a la baja los precios suelen alcanzar una y otra vez un mismo nivel inferior donde se detiene su caída precisamente en un nivel al que días, semanas, meses o años previos se habían detenido. Este nivel al cuál un precio detiene su caída y rebota se llamará nivel de soporte.

Igualmente sucede que hay un nivel que al ser alcanzado durante las subidas, parece representar una barrera o límite más allá del cual el precio no puede ascender. A este punto se llamará nivel de resistencia (Ver Figura 2.26).

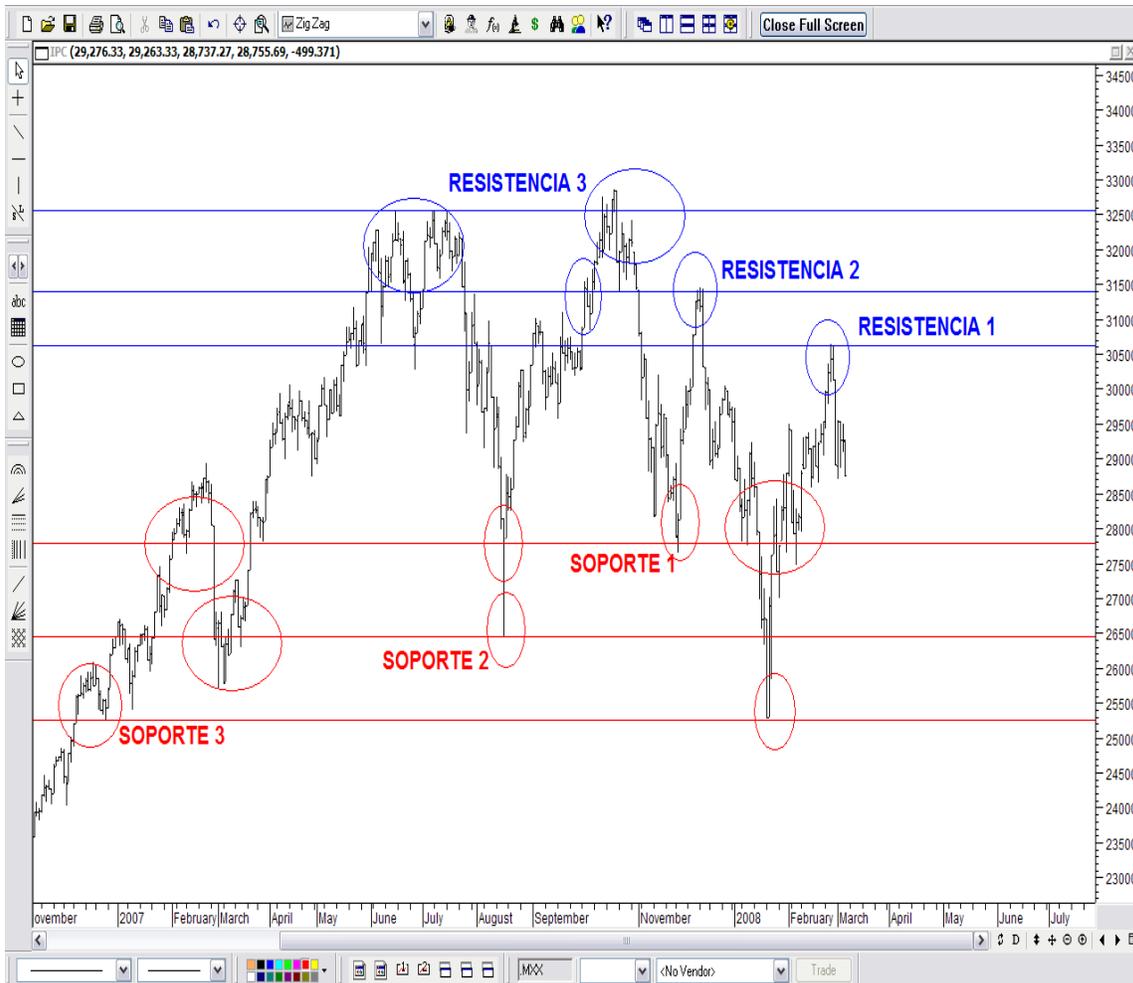


Figura 2.26 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia del IPyC con datos históricos diarios.

Estos niveles de soporte o de resistencia pueden ser a un mismo precio, es decir, pueden ser horizontales, o bien, se pueden identificar mediante la proyección ascendente o descendente de una línea recta que une diversos precios a lo largo del tiempo describiendo entonces una línea oblicua.

Resulta interesante observar que una vez que un nivel de resistencia que previamente detuvo el avance de los precios es finalmente penetrado, al regresar los precios hacia ese nivel desde arriba hacia abajo, muchas veces se convierte en un soporte. Como si la misma “barrera” que tiempo atrás impidió la subida, ahora detiene la bajada.

Estos niveles de soporte y resistencia son creados por precios a los cuales se concentra actividad de compra venta y desde el punto de vista operativo sirven para indicar donde puede ser favorable tomar una posición (comprar en largo justo sobre el nivel de un soporte o vender acciones 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 dónde puede parar.

Por último, se define un soporte como el nivel real o potencial de precio de compra de volúmenes suficientemente grandes de una acción como para detener un descenso de los precios por un período apreciable de tiempo (demanda concentrada).

Resistencia es la oposición de soporte, esto es, el nivel de venta real o potencial, de un volumen suficiente de acciones como para detener los precios y que ya no suban más por un tiempo significativo (oferta concentrada).

En otras palabras, un nivel de soporte es un nivel de precios en el cual hay suficiente demanda de una acción por lo que a ese nivel se detiene, o incluso puede revertirse temporalmente la caída de los precios.

Por el contrario, un nivel o zona de resistencia es aquella en la que hay suficiente oferta de la acción por lo que se detiene y aún se revierte su ascenso.

2.11 Las distintas fases del mercado

Ya se ha comentado que los precios en el mercado pueden desplazarse a lo largo del tiempo sea siguiendo tendencias o bien en movimientos laterales que se llamarán períodos de *trading*.

Desde el punto de vista funcional, los períodos de *trading* pueden ser de dos tipos; de acumulación o de distribución.

Se llama período de acumulación a un período de *trading* durante el cual se supone que las acciones están pasando de manos débiles a manos fuertes, es decir, en esos períodos las acciones son compradas por inversionistas profesionales que entienden el ciclo en que se encuentra el mercado y son vendidas por inversionistas poco informados en momentos inadecuados.

La evidencia final de que así es, es decir, de que se ha dado acumulación, se tendrá cuando se pueda constatar un movimiento alcista tras el período de *trading*. Generalmente, al final de tendencias a la baja se puede observar estos períodos de acumulación que preceden a los repuntes alcistas y que muchas veces estructuran las llamadas “formaciones de reversa” que se comentarán más adelante.

La otra situación en la que se encuentran períodos de acumulación es cuando tendencias alcistas ya establecidas son interrumpidas por períodos de *trading* después de los cuales se reanuda la tendencia alcista.

Estos momentos en que un período de *trading* localizado dentro de una tendencia alcista se rompe para reanudar el alza reciben el nombre de formaciones de continuación o períodos de consolidación y son puntos muy relevantes para entrar nuevamente al mercado con posiciones en largo.

Los períodos de distribución son por el contrario, procesos durante los cuales las acciones pasan de manos fuertes a manos débiles, es decir, las acciones son vendidas por inversionistas profesionales que toman utilidades al pasarlas a los inversionistas poco informados. Después de un período de distribución se observa que el rompimiento a la baja del período de *trading* da como resultado una tendencia descendente, y como ya se comentó, no es sino hasta que se da el rompimiento a la baja que se sabrá realmente que se trató de un período de distribución.

Los períodos de distribución se encuentran en los techos o partes superiores de tendencias alcistas prolongadas que frecuentemente adoptan una de varias formas peculiares que reciben el nombre de formaciones de reversa de los techos y también los podemos observar como períodos de descanso o consolidaciones en tendencias descendentes que se interrumpen momentáneamente antes de continuar el movimiento a la baja.

2.12 Formaciones de Precios.

De lo que se acaba de ver, en una zona de *trading* precedida por una tendencia, se podrá encontrar dos tipos generales de formaciones de precios, las de continuación y las de reversa.

Se podrá definir más específicamente a una formación, figura o patrón de precios como una zona de congestión de precios más o menos estrecha y con forma característica, delimitada hacia arriba por una o varias líneas o niveles de resistencia y hacia abajo por un nivel de soporte.

En esta zona de congestión los precios y los volúmenes se habrán de comportar de manera típica.

Los Patrones de Reversa: Estas figuras indican un cambio en la tendencia reinante y que el movimiento siguiente será en la dirección contraria.

- La cabeza y hombros.
- Techos y suelos dobles y triples.
- Vueltas en un día y dos días.
- Vueltas en isla.
- Figura redondeada o platillo.

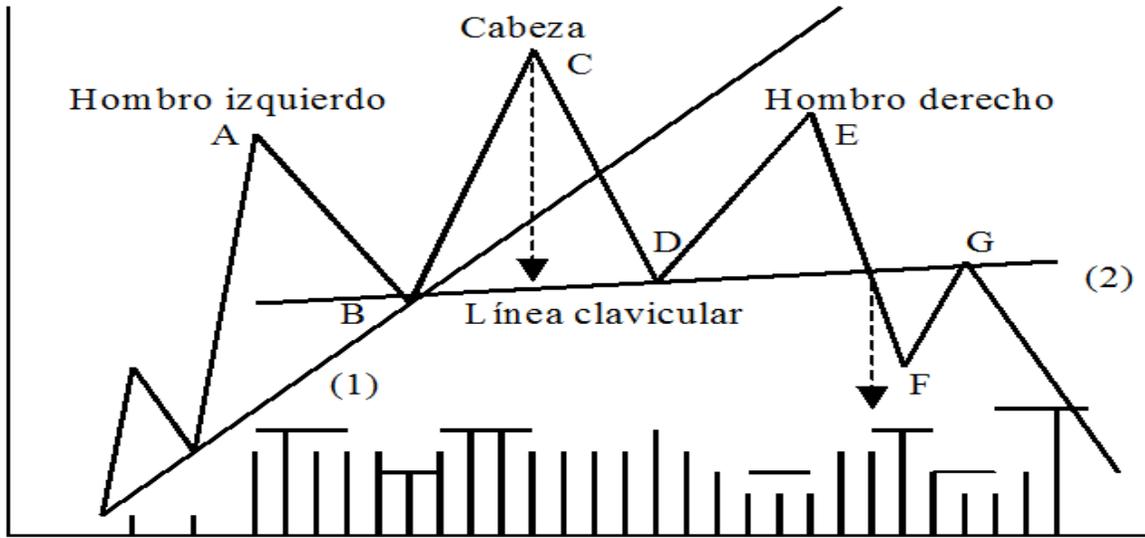


Figura 2.27 Ejemplo de techo de cabeza y hombros. Los hombros izquierdo y derecho (A y E) tienen casi la misma altura. La cabeza C es más alta que cualquiera de los dos hombros. Se observa la disminución del volumen en cada cresta. La figura se completa con un cierre por debajo de la línea clavicular (línea 2). El objetivo mínimo es la distancia vertical existente desde la cabeza hasta la línea clavicular proyectada hacia abajo desde la ruptura de la línea clavicular. Podría tener lugar un pull-back, un movimiento de vuelta hacia la línea de cuello, que no debería superar la línea clavicular.

➤ Techos y suelos dobles y triples.

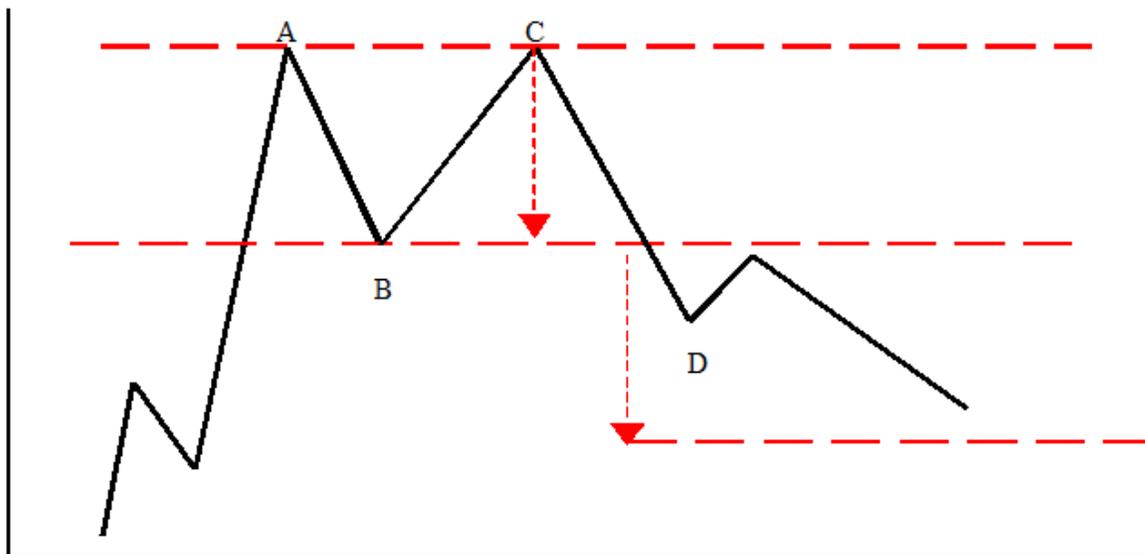


Figura 2.28 El volumen tiende a ser más fuerte durante la primera cresta y más débil durante la segunda. Ejemplo de un doble máximo. Esta figura tiene dos crestas (A y C) que están al mismo nivel. La figura se completa cuando la mitad de la caída en el punto B es perforada por los precios de cierre. El volumen es normalmente menor en el segundo seno (C) y rebota en la línea de soporte (D). Otro movimiento de vuelta a la línea de soporte no es usual. El objetivo mínimo de caída es la altura del máximo proyectado hacia abajo desde el punto de ruptura.



Figura 2.29 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia doble techo en el índice Nasdaq Composite con datos históricos diarios. (17-07-2000 y el 01-09-2000)

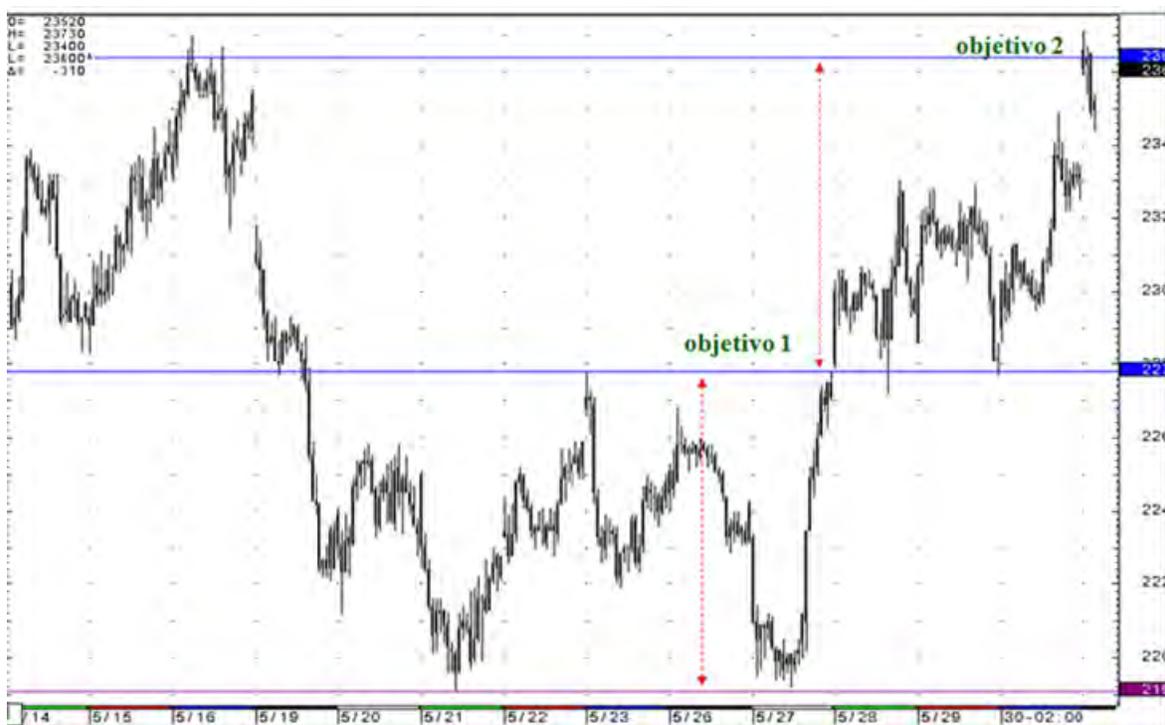


Figura 2.30 Fuente: Reuters.

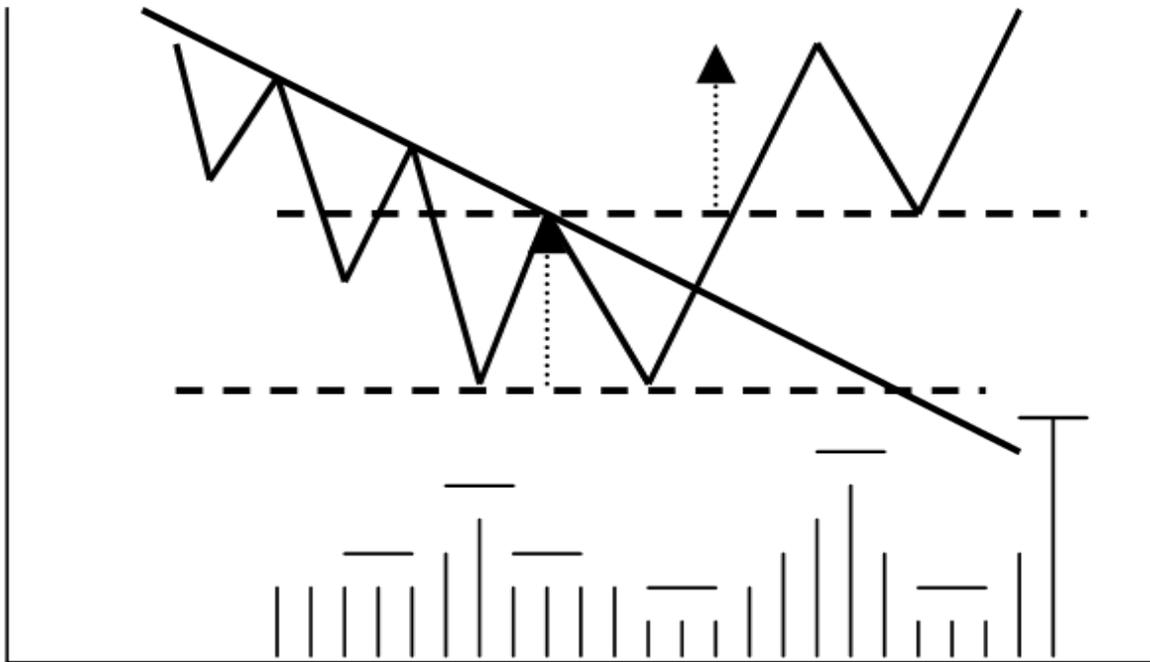


Figura 2.31 Ejemplo de un doble suelo. El volumen es más importante en la figura de la parte de arriba. Los movimientos de regreso, hacia el punto de fuga, son más comunes en los suelos.

➤ Vueltas en un día y dos días.



Figura 2.32 Fuente: Reuters. Vuelta en un día de techo o auge de compra. Vuelta en un día de suelo o auge de venta. Vuelta en un día de techo: los precios establecen un nuevo máximo para un movimiento alcista dado en algún punto durante el día, (generalmente en la apertura o cerca de ella), después se debilita y se cierra por debajo del cierre del día anterior. Vuelta en un día de suelo: sería un nuevo mínimo durante el día seguido de un cierre más alto que el día anterior. Cuanto más amplia es la gama del día y más cuantioso es el volumen, más significativa es la señal que nos pueda avisar de una posible vuelta de la tendencia a corto plazo.

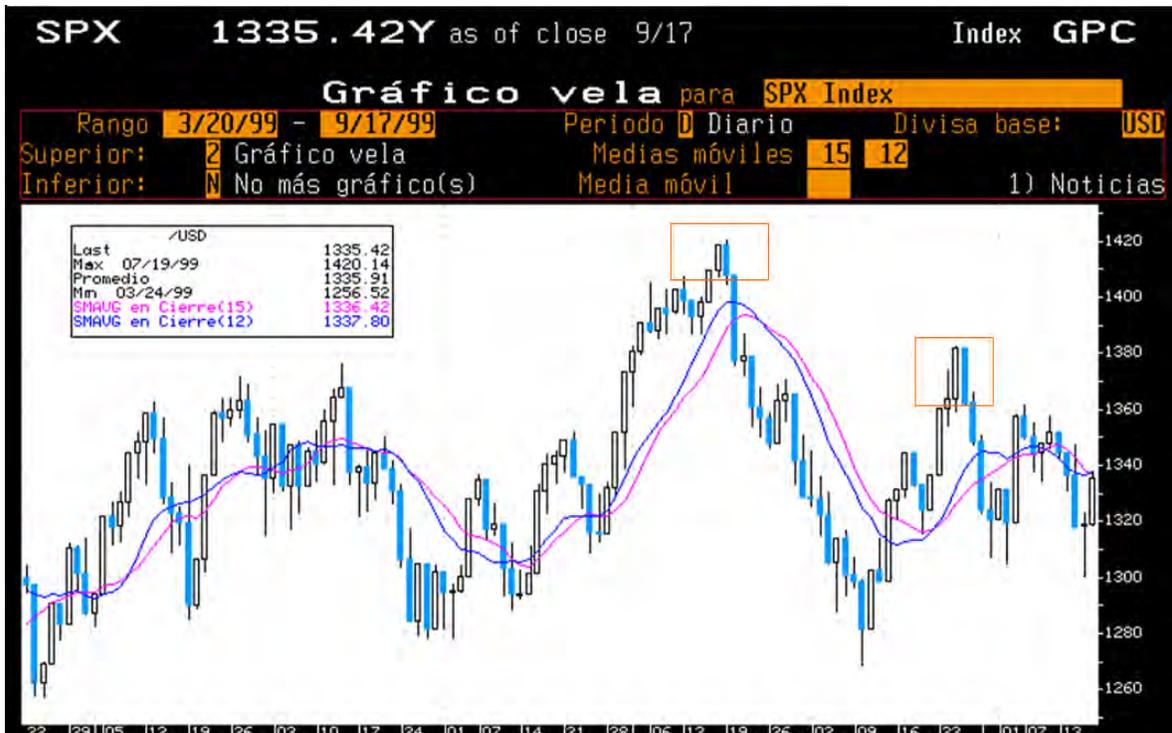


Figura 2.33 Fuente: Bloomberg. Vuelta en dos días del índice Standard & Poor 500. Gráfico de Velas Japonesas o Candlestick, con datos históricos diarios.



Figura 2.34 Fuente: Reuters. Vuelta en dos velas del índice Dow Jones. Gráfico de Velas Japonesas o Candlestick, con datos históricos diarios.

➤ Vueltas en isla.



Figura 2.35 Fuente: Bloomberg. Vuelta en isla en el futuro del Bono Nacional. Gráfico de Velas Japonesas o Candlestick, con datos históricos diarios.

➤ Figura redondeada o platillo.



Figura 2.36 Ejemplo Son poco frecuentes. Se les denomina: el platillo, el techo o suelo redondeado. El movimiento gradual tiene lugar de abajo hacia arriba o de arriba hacia abajo. Tanto en los suelos como en los techos, el volumen disminuye a medida que el mercado va girando gradualmente y después aumenta progresivamente a medida que la nueva tendencia comienza a consolidarse. Algunas veces, justo después del punto medio del suelo se da un empuje en los precios con un volumen alto muy poco característico, tras lo cual, los precios vuelven al lento proceso de formación de suelo. Algunas veces, hacia el final de las bases aparece una palanca o plataforma, seguida por una reanudación de la nueva tendencia alcista.

Los Patrones de continuación son de duración a corto plazo.

- Triángulo simétrico.
- Triángulo ascendente.
- Triángulo descendente.
- Banderas y Cuñas o Gallardetes.
- Hombro cabeza y hombro de continuación.

Estas figuras indican una pausa en la tendencia reinante y que el movimiento siguiente será en la misma dirección.

- Triángulo simétrico.

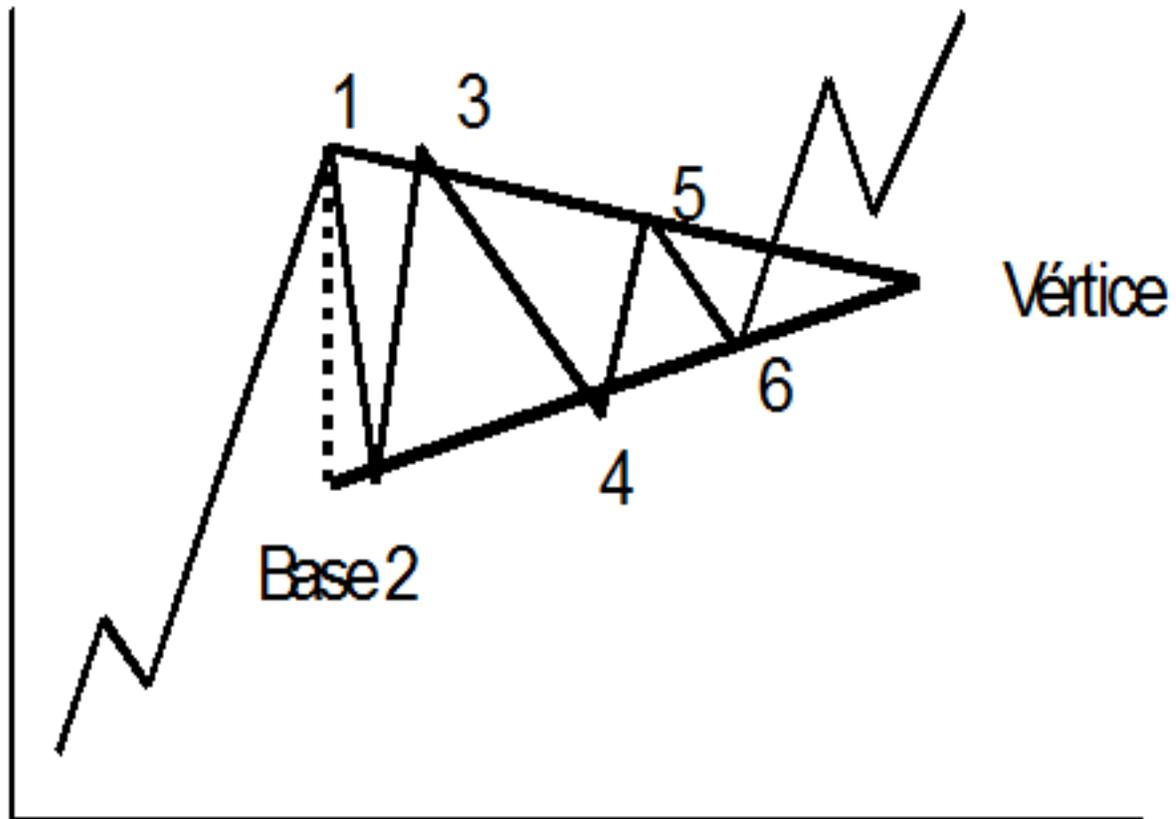


Figura 2.37 En una tendencia alcista, el volumen debería fortalecerse durante los rebotes y debilitarse durante los retrocesos. Para trazar líneas convergentes, cada línea ha de ser tocada al menos dos veces. El mínimo requerido para un triángulo son cuatro puntos de vuelta.

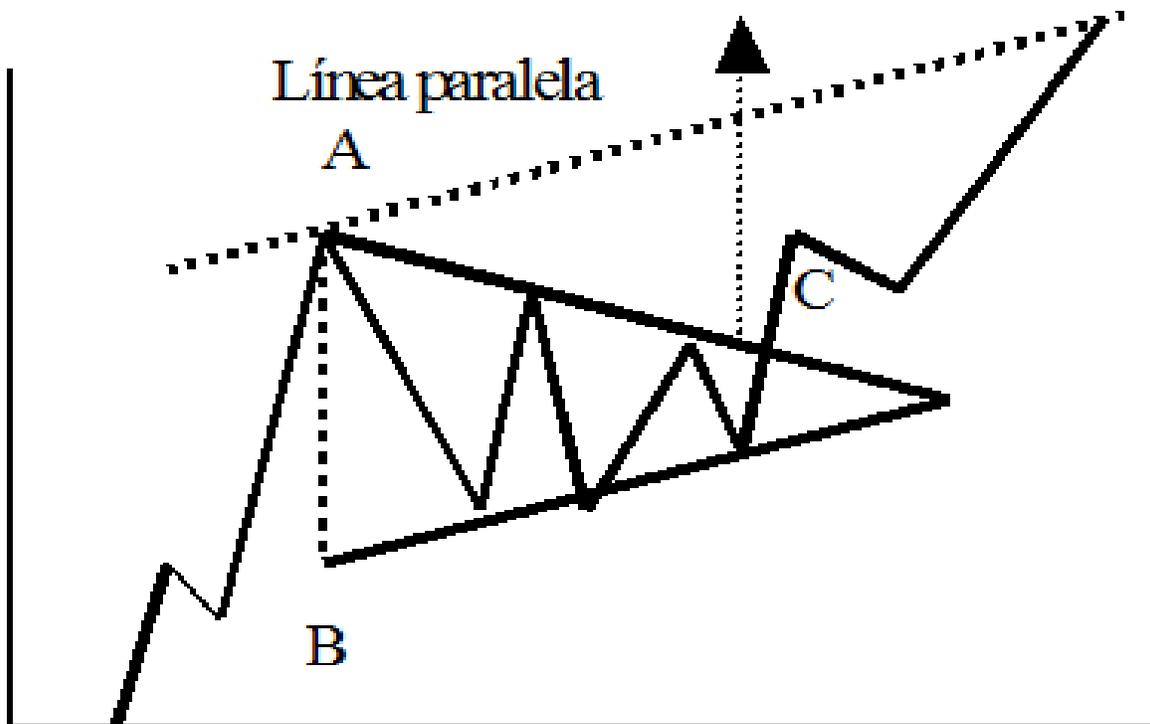


Figura 2.38 Se mide la altura de la línea vertical en la parte más ancha del triángulo (la base) y esa misma distancia se mide desde donde rompa. Otra técnica consiste en marcar una línea paralela a la línea inferior. Y el objetivo una vez rota la línea superior del triángulo sería esta nueva línea paralela.



Figura 2.39 Fuente: Reuters Triángulo Simétrico en CARREFOUR, con datos históricos diarios.

➤ Triángulo ascendente.

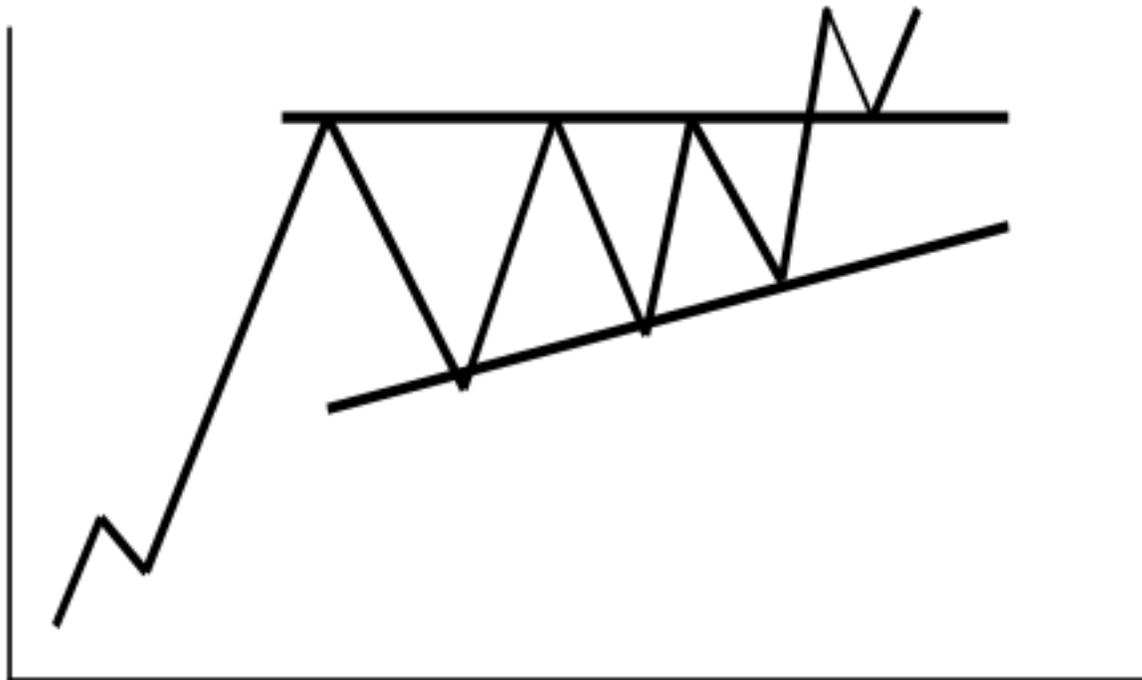


Figura 2.40 La línea de tendencia superior es horizontal, mientras que la inferior es ascendente. Se le considera figura alcista y generalmente se resuelve con una fuga hacia arriba. La figura se completa con un cierre decisivo por encima de la línea superior. Esta evasión debería presentar un fuerte incremento en el volumen. Esta línea de resistencia superior debería actuar como soporte en los retrocesos posteriores a la fuga.



Figura 2.41 Fuente: Reuters

➤ Triángulo descendente.

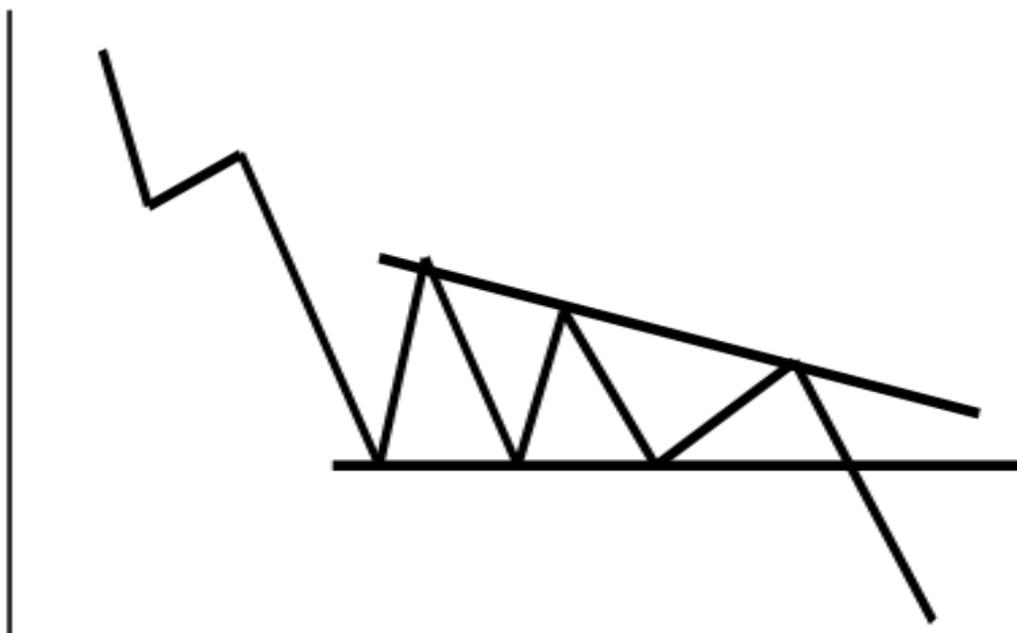


Figura 2.42 La línea superior es descendente y la inferior horizontal, se le considera una figura bajista.



Figura 2.43 Fuente: Bloomberg Triángulo descendente.

- Banderas y Cuñas o Gallardetes.
 - Son bastante comunes.
 - Representan pausas breves en un movimiento de mercado dinámico.
 - Se encuentran entre las figuras de continuación más dignas de confianza y muy raramente producen una vuelta en la tendencia.
 - El precio sube bruscamente con fuerte volumen. A continuación se nota una caída de la actividad a medida que se forman las figuras de consolidación y después la repentina explosión de actividad en la evasión hacia arriba.

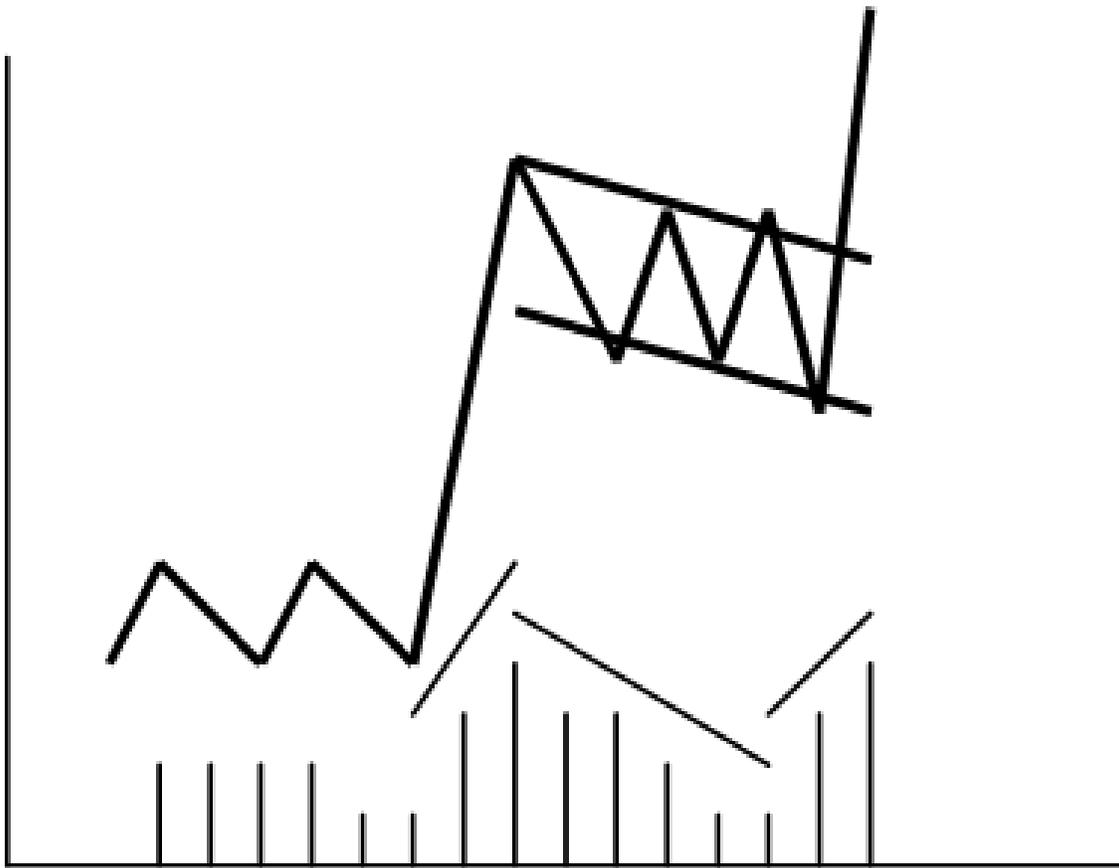


Figura 2.44 Tiene el aspecto de un rectángulo marcado por dos líneas de tendencia paralelas que tienden a inclinarse contra la tendencia reinante. Aparece generalmente tras un brusco movimiento y representa una breve pausa en la tendencia. La bandera debería apoyarse contra la tendencia. El volumen debería descender durante la formación y volver a reconstruirse de nuevo en la evasión. La bandera tiene lugar, generalmente, cerca del punto medio del movimiento.



Figura 2.45 Fuente: Reuters.

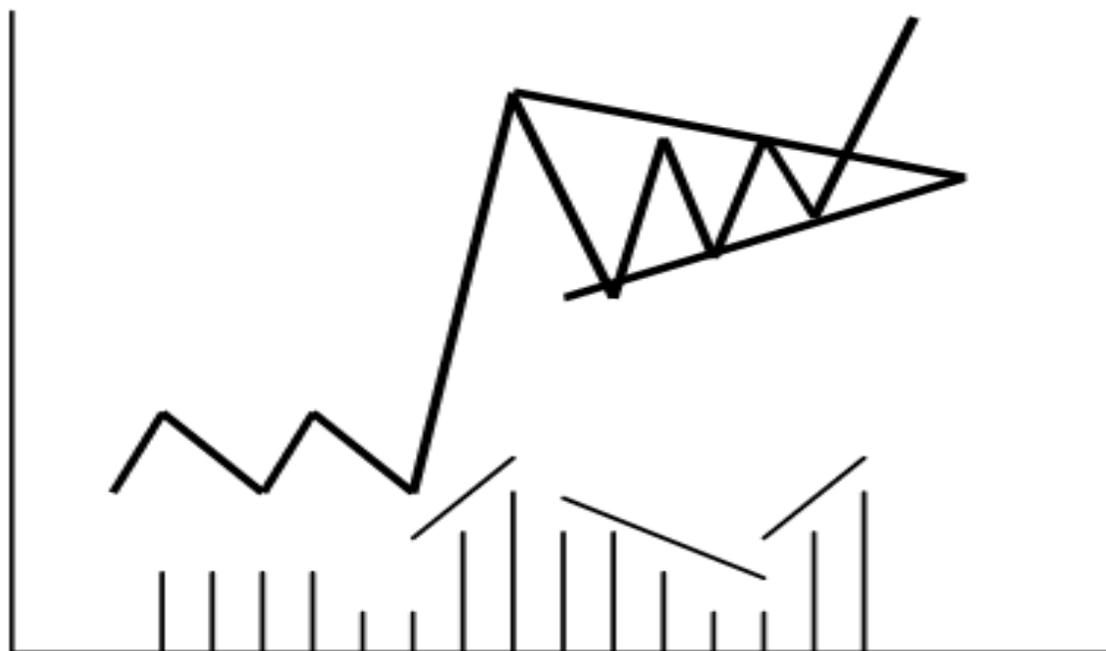


Figura 2.46 Una Cuña o Gallardete se identifica por dos líneas de tendencia convergentes y es horizontal. Tiene un gran parecido con un triángulo simétrico, sólo se diferencia de éste en que precisa de menos tiempo para su construcción. Un requisito muy importante es que el volumen disminuya mientras se forma cada figura. El volumen debería ser ligero durante su formación.



Figura 2.47 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia del IPyC con datos históricos diarios.

- Hombro cabeza y hombro de continuación.
 - A veces, la figura de cabeza y hombros suele aparecer como figura de continuación en vez de figura de vuelta.
 - Su tratamiento es el mismo que se vió anteriormente, con la única salvedad que la tendencia continua.

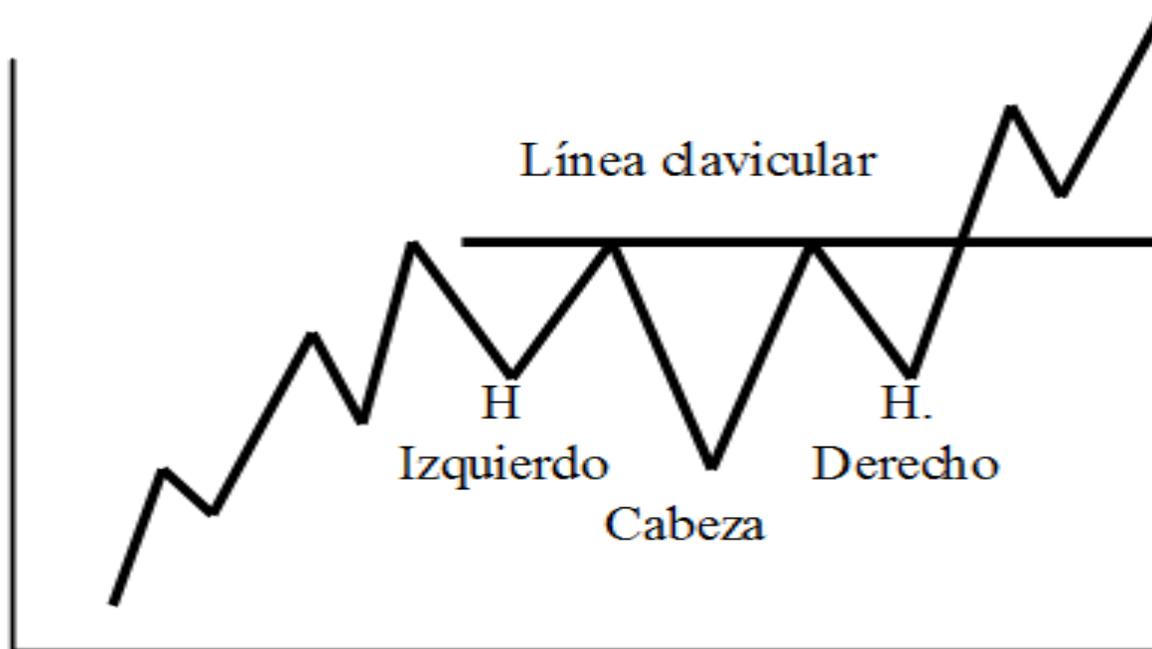


Figura 2.48 Ejemplo de una figura de continuación de cabeza y hombros alcista.

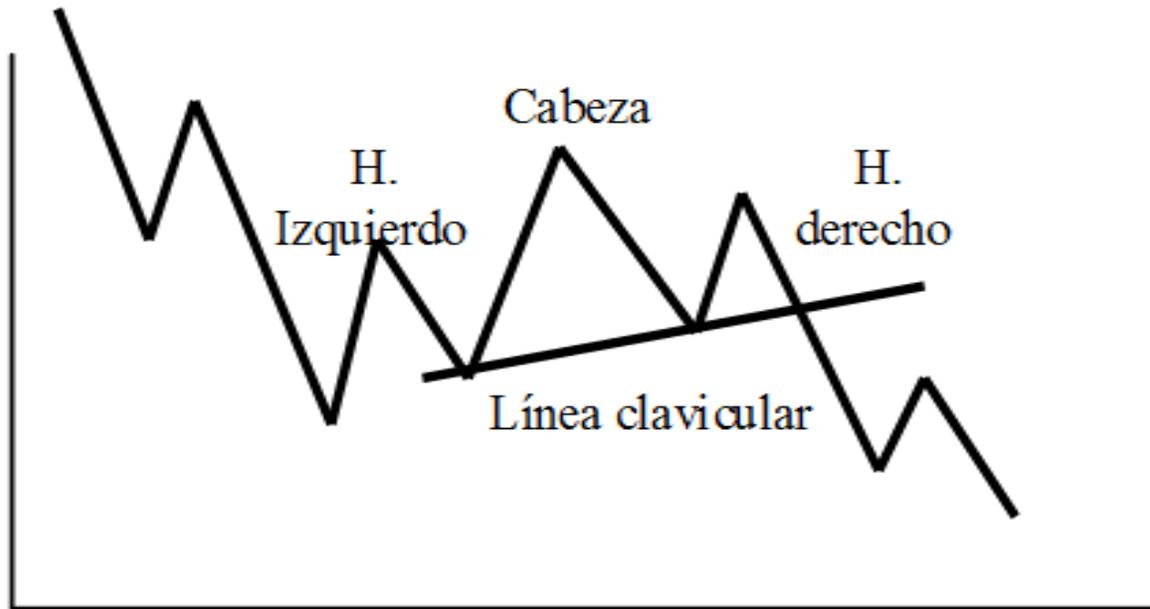


Figura 2.49 Ejemplo de una figura de continuación de cabeza y hombros bajista.

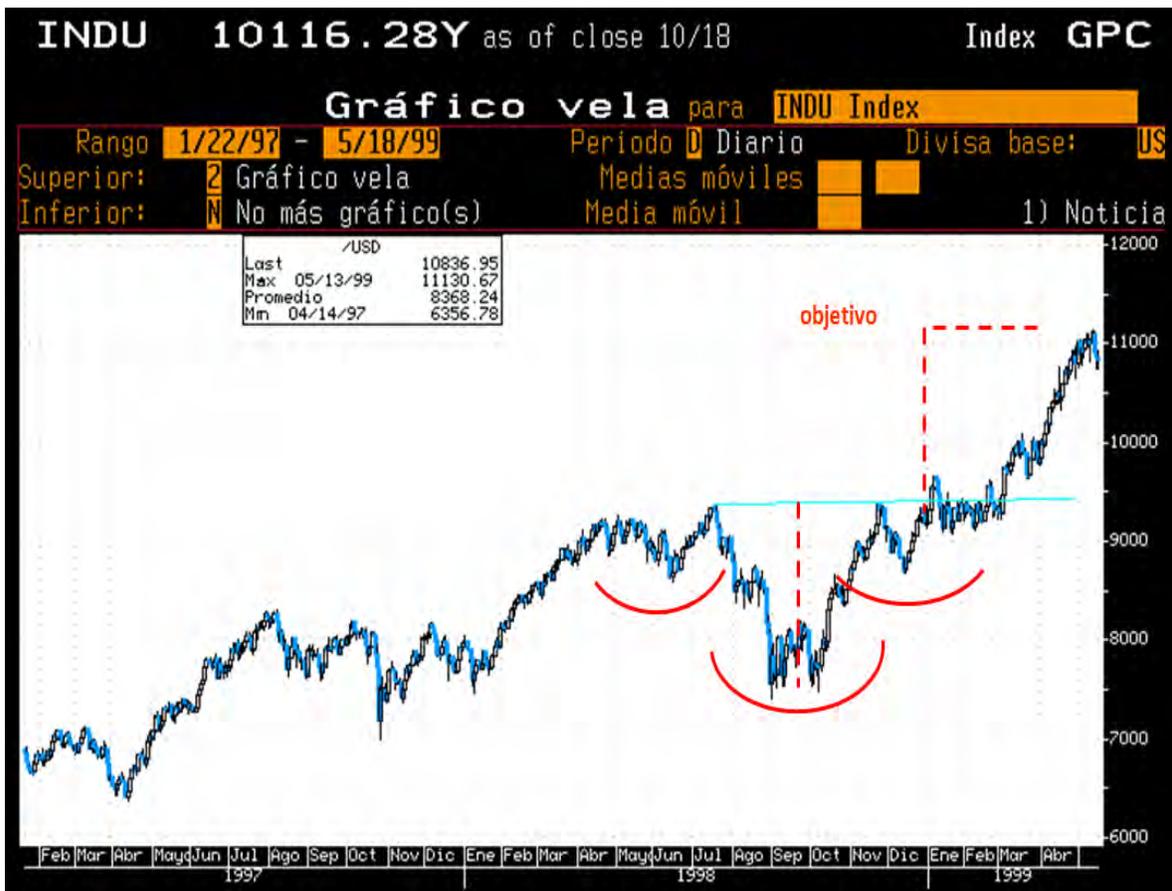


Figura 2.50 Fuente: Reuters. Ejemplo. H. Cabeza H. invertido de continuación en el Índice Dow Jones con datos históricos diarios.

Dado lo anterior, se ha de comentar que después de las líneas de tendencia y los canales de tendencia que se establecen al trazar las líneas de retorno, las formaciones de precios son de los elementos más sólidos para entender lo que está sucediendo en el mercado y tomar así posiciones largas o cortas.

Tal vez se deba mencionar que un problema recurrente con el uso de las formaciones de precios es abusar de ellas o sobre interpretarlas, lo que significa que se buscan formaciones en sitios donde no deberán presentarse y se termina haciendo un ejercicio como el que hacen los niños al buscar figuras en las nubes, o lo que se observa frecuentemente en las grutas de nuestro país.

En realidad, si se conoce con precisión en que circunstancias es viable encontrar las formaciones de precios, ya sea de continuación o de reversa, y buscando una concordancia estrecha entre el modelo teórico ideal de la figura o formación y el evento que está ocurriendo en el gráfico, se podrá evitar ser defraudado por formaciones de precios que no cumplen las expectativas que generaron.

El primer elemento que se ha de exigir antes de buscar interpretar “algo” como una formación de precios, sea de continuación o de reversa, es que exista una tendencia previa al supuesto patrón de precios, esto equivale a decir que no puede existir una formación de precios, ni de continuación ni de reversa si no hay una tendencia previa que revertir, en el caso de los patrones de reversa, o bien, si no hay una tendencia previa que continuar, en el caso de las consolidaciones o patrones de continuación.

Además, una tendencia no tendría porque continuar después de una consolidación, si no existieran otros datos técnicos que nos hablaran de la fuerza y solidez de la tendencia previa, como tampoco tendría por qué darse la vuelta una tendencia y por lo tanto sería difícil que apareciera una formación de reversa, sin que previamente se hubiera notado señales de debilidad, en la tendencia previa al patrón de reversa.

Por último, las formaciones de precios ayudan en la operación de dos maneras distintas y muy relevantes:

La primera es permitir definir un nivel de precio que una vez traspasado aporte una señal que sugiera el inicio de una nueva fase de tendencia, es decir, al identificar una formación de precios y determinar sus límites, se sabrá a partir de qué nivel el precio de la acción abandonará el período de *trading* y comenzará una tendencia alcista, si rompe hacia arriba el nivel de resistencia, o bien, comenzará una tendencia a la baja, si rompe hacia abajo el nivel de soporte.

La segunda ventaja es que da la correcta interpretación de las formaciones de precios es decir, permite estimar un probable nivel objetivo o precio que será el fin del movimiento de tendencia que sigue al rompimiento de la formación de precios, reconociendo de antemano que dicho precio objetivo es sólo un estimado probabilístico que además generalmente suele excederse, hacia arriba o hacia abajo según sea el caso. En otras palabras, a partir de algunas de las formaciones de precios se puede estimar la extensión mínima probable del movimiento de tendencia que surge de dicha formación.

2.13 Distinguir Tendencia de *Trading*

Se ha comentado que las decisiones de la operación podrán hacerse utilizando distintas herramientas del análisis técnico y que las estrategias a seguir dependerán en buena medida de nuestra capacidad para distinguir períodos de tendencia de períodos de *trading* por lo tanto, antes de analizar los indicadores técnicos y describir cómo se utilizarán en la operación, además se detallara la manera de distinguir un período de *trading* de uno de tendencia.

En primer lugar, la inspección visual de una gráfica de línea, barras, velas japonesas ó Candlestick, Punto y Figura e Histograma, permitirán hacer la diferenciación entre estas dos situaciones, lo cuál será progresivamente menos claro y evidente conforme nos aproximemos del pasado al presente y sobre todo

será confuso cuando se encuentre en momentos de transición entre una y otra forma de movimiento.

Se define un movimiento como tendencia alcista cuando se observa que los techos locales sucesivos y los pisos locales sucesivos son cada vez más altos.

En el mismo texto, se considera un movimiento como tendencia a la baja cuando se observa que los techos locales sucesivos y los pisos locales sucesivos son cada vez más bajos. En cambio se definirá períodos de *trading* cuando los techos locales y los pisos locales se formen a alturas similares o cuando los techos locales sucesivos vayan descendiendo y los pisos locales sucesivos vayan ascendiendo o viceversa. Es decir, cuando no se pueda identificar una línea de tendencia y una línea de retorno sino que más bien se logre ubicar un nivel de soporte y un nivel de resistencia horizontales o convergentes, entonces se podrá suponer que se está en *trading*.

2.14 Definición de niveles de *stop-loss* o *stop protector*.

Es importante partir de la afirmación de que ningún sistema es infalible, ya que de la base de la cual se parte tampoco es. Lo que si se consigue con los sistemas de trading, es reducir el estrés del participante y proporciona una aproximación razonada y metodológica a las decisiones de inversión, que a corto, mediano y largo plazo se traduce en un incremento sustancial de los beneficios y una reducción de pérdidas.

Si una acción empieza a moverse en forma adversa a una postura recién abierta, la primera consideración que se tiene que hacer es si se ha invalidado la hipótesis por la que se entro originalmente en dicha posición, o bien, si lo que se observa puede considerarse un movimiento “normal” que a pesar de ser negativo es compatible con el escenario que se había pronosticado como probable y con base en el cual se había abierto la posición.

Si es cierto que no se quiere estar en el mercado en posición opuesta al movimiento, tampoco se desea salir antes de que se confirme que el análisis era correcto, aunque pudiera haber sido un poco extemporáneo o tal vez adelantado y sería una lástima tomar una pérdida prematuramente cuando la operación finalmente hubiera sido productiva.

En cuanto se presenta esta situación desfavorable, si no se tiene un sistema de toma de decisiones objetivo y racionalmente definido a priori, en cuanto comienza a acumularse la pérdida se estará a merced de las emociones, y particularmente del miedo y las respuestas casi siempre serán perjudiciales.

Los *Stop* protectores del sistema pueden ser como una red de trapecista; se usan cuando después de abrir una nueva postura las cosas van mal, para evitar que vayan peor. Consiste en fijar para cada posición que se tenga abierta en el mercado un nivel de precio racionalmente decidido que si se alcanza indica cancelar la postura automáticamente para limitar las pérdidas.

Con frecuencia la venta de posiciones es debida al dolor que provoca ver una pérdida no realizada (una pérdida en el valor de activos que aún no se materializa pues el activo no ha sido liquidado); sin embargo, el dolor suele ser la peor razón para vender acciones así como también para comprarlas.

Resulta que cuando se vende por dolor una posición que se debió haber vendido hace tiempo y cuya pérdida ha ido creciendo progresivamente hasta que ya no se soporta la sensación desagradable, tan luego se venda, comenzará a repuntar, por esto se sugiere que en cuanto se tenga la señal técnica que invalida la hipótesis original que propició la apertura de la posición, se haga la venta y se sumen las pérdidas.

La idea del *stop loss* protector se sustenta en los siguientes argumentos: Cuando se abre una postura en largo se hace porque se ven buenas perspectivas de un

movimiento alcista a partir de un punto que se identifico como nivel de soporte, es decir, aunque se piense que la acción va a aumentar de precio, no se tiene la certeza absoluta de que lo hará justamente en ese momento, sino que se acepta que antes de verificarse el movimiento esperado, el precio podrá retroceder hasta algún nivel específico mínimo en el que ha de rebotar si es que los argumentos por los que se juzgue buena esa oportunidad son válidos.

Resulta consecuencia natural considerar que si dicho nivel de soporte o precio mínimo no es respetado, entonces toda la argumentación en la que se basaba la compra pudiera resultar errónea y se deberá decidir por ello abandonar la posición en vez de esperar a que la buena fortuna haga cambiar una situación que ahora parece mala en buena.

Se considera mejor aceptar que la decisión de abrir la posición ya no es correcta, cancelar la posición asumiendo una pérdida limitada y rescatar los recursos para una nueva inversión que tenga buenas perspectivas antes de que la pérdida pueda alcanzar proporciones realmente dañinas, por más incómodo que sea tomar una pérdida.

Como prueba de lo grave que puede ser permitir que una pérdida alcance dimensiones incontroladas en la siguiente tabla se presentaran las ganancias porcentuales que sería necesario lograr para recuperar las pérdidas porcentuales anotadas.

Como se muestra ahí, la recuperación de una pérdida menor al 20% es recuperable con una utilidad que no necesitará ser superior al 25%, en cambio, a partir de ese punto la utilidad que necesita ser generada para subsanar las pérdidas aumenta considerablemente.

Por ello, los niveles de *stop* permitirán limitar las pérdidas a niveles recuperables.

% capital perdido	% de ganancia para recuperarse
5	5.30
10	11.10
15	17.60
20	25.00
25	33.30
30	42.90
35	53.80
40	66.70
45	81.80
50	100.00
55	122.00
60	150.00
65	186.00
70	233.00
75	300.00
80	400.00
85	567.00
90	900.00

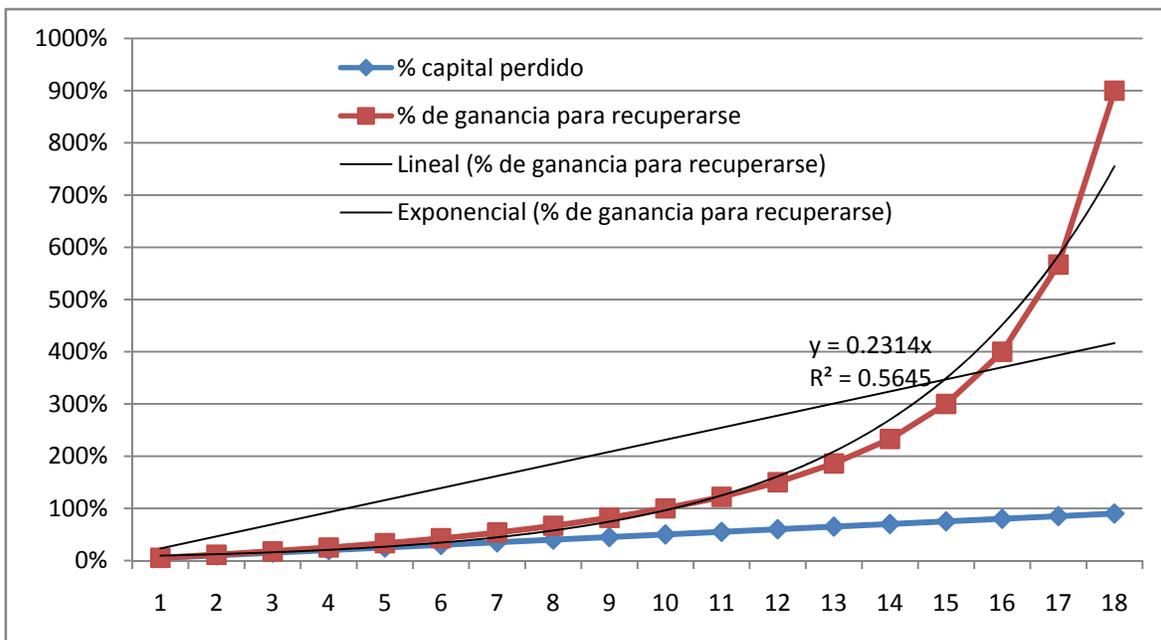


Figura 2.51 Elaboración propia del cuadro del % de capital perdido y % de ganancia que se requiere para recuperarse.

Se encontró que el nivel de *stop* de inicio deberá ser muy bien pensado pues si se coloca demasiado cerca del punto en el que se abrió la posición con la idea de que si se activa la pérdida será muy pequeña, con mucha frecuencia se saldrá en falso cuando en realidad la posición pudo haber estado bien concebida y ejecutada y sólo había que darle un poco más de espacio al movimiento inicial en contra de la posición, para finalmente ver cumplidas las expectativas.

Por otro lado si se coloca el nivel de *stop* demasiado lejos del precio de compra, si llega a activarse, será muy grande la pérdida que se tenga que asumir y tal vez hubiera podido ser más pequeña pues ya antes era evidente que las cosas no resultarían como se esperaba al abrir la posición.

No ha de resultar difícil advertir que encontrar el punto medio entre estas dos situaciones extremas requiere mucha reflexión y pruebas y que finalmente será un arte que tardará en desarrollarse.

Resumiendo, una vez que se inicia un movimiento en contra de una postura más allá del límite que se estima razonable, es decir, el nivel de *stop loss*, se tiene que aceptar que no se puede saber cuánto más podrá tener esa reacción desfavorable, pero siempre se podrá identificar un punto “peligroso” a partir del cual se invalida la razón por la que se entrará a la posición en cuestión y por lo tanto permanecer en ella sería esperar que una situación mala se convierta en buena sin que uno haga algo.

En un caso así se optará por salirse, aún con pérdidas, antes de confrontar una situación de incertidumbre, preocupación o en el peor de los casos desastre. Lo que se rescate de esta operación fallida (que rara vez será menos del 85% de la inversión original) deberá ponerse a trabajar en otro lado y por razones enteramente independientes.

Para ello, en cuanto se hace una compra de acciones en largo, se deberá fijar un nivel de *stop loss* a una distancia de 3% por debajo del nivel de soporte o inmediatamente inferior al punto de entrada.

Posteriormente, al hacerse un movimiento en el sentido apropiado para la posición que se ha tomado, cada vez que se haga un nuevo piso local sucesivamente más alto, se desplazará el nivel de *stop* justamente 3% por debajo de dicho piso local.

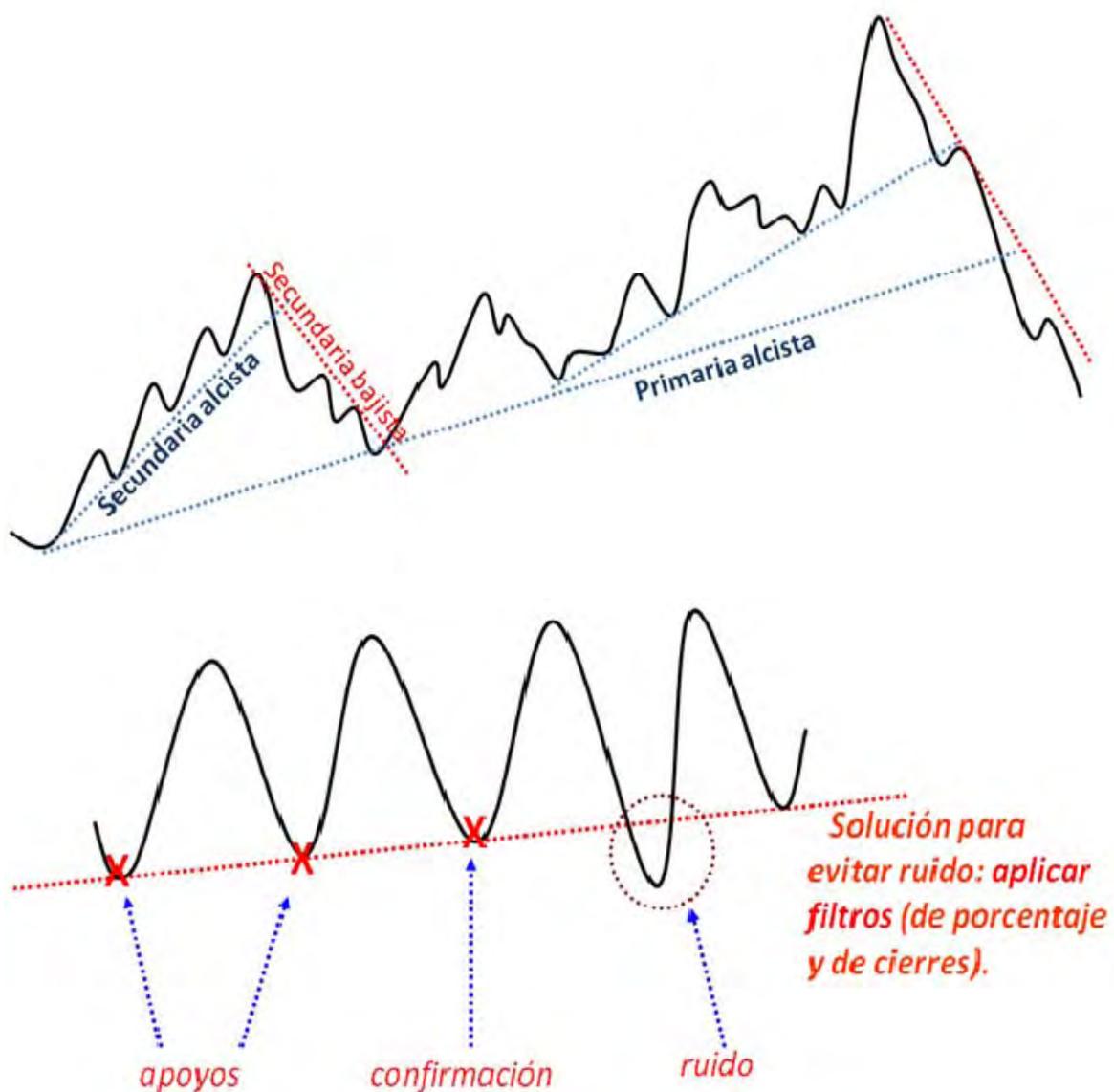


Figura 2.52 Elaboración propia solución para evitar ruido: aplicar filtros (de porcentaje y de cierres)

Capítulo III

Los Modelos Cuantitativos en la Operación Bursátil

3.1 Uso de Indicadores Técnicos.

Se conocen como indicadores a una serie de modelos matemáticos, y los gráficos que con ellos se trazan, que se generan al manipular con diferentes propósitos los precios de las acciones, los volúmenes operados o las relaciones que existen entre ambos. Como muchos de los conceptos del análisis técnico, las señales que los indicadores generan están basadas en estimaciones estadísticas y de ninguna manera en propiedades adivinatorias, por lo que no hay que caer en la tentación de sobreestimar sus señales.

Los indicadores no aportan certezas sobre el futuro, sólo sugieren probabilidades tal vez poco más altas que las que habría que esperar de fenómenos aventurados. Partiendo del hecho de que muchos de los eventos que suceden en los precios de las acciones son aleatorios y por lo tanto carentes de significado dentro de las tendencias importantes y basados en el concepto de que los fenómenos bursátiles tienen un orden y una estructura interna que se busca descubrir, los indicadores como también las líneas de tendencia y los niveles de soporte y resistencia, ayudan a definir esa estructura y por lo tanto, a pronosticar los límites probables de un desplazamiento en los precios. También sirven para confirmar el significado de un evento lo antes posible y para valorar cuantitativamente la relevancia de un movimiento dado de los precios.

Es importante dejar claro que los indicadores no son instrumentos diseñados para definir, por sí solos, los momentos de entrada y salida al mercado, como muchas veces se les quiere utilizar. Tampoco anticipan lo que va a suceder en el futuro con los precios. Pero son muy valiosos al darle “objetividad” a la impresión que causan los fenómenos que se observan y al ayudar a dimensionarlos y

ponderarlos. Por lo tanto, permiten apoyar sobre argumentos más sólidos, mucho de lo subjetivo que hay en la manera como se percibe los eventos del mercado a partir de las gráficas.

Los indicadores están particularmente relacionados con la operación en *períodos de tendencia*, son los promedios móviles el *Moving Average Convergence Divergence* (MACD) de Gerald Apple y el Movimiento con Dirección de J. W. Wilder y reciben el nombre de seguidores de tendencia.

Otros dos son muy útiles en la operación durante *períodos de trading*; el Índice de Fuerza Relativa (RSI por sus siglas en inglés) de J. Wells Wilder el Estocástico de Lane y la Tasa de Cambio (ROC por sus siglas en inglés).

Además, dos indicadores pueden auxiliar en la identificación de tendencia o de *trading*. Estos son: los promedios móviles ya mencionados, el Índice de Dirección Promedio (ADX), también de Wilder. De éstos, el ROC, el RSI y el Estocástico de Lane pertenecen a la familia de los osciladores.

El MACD se desplaza por arriba y por debajo de un eje ubicado en el valor cero, y es no acotado porque no tiene límites dentro de los cuáles pueda moverse hacia arriba y hacia abajo. Además el MACD se clasifica como indicador compuesto porque está formado por dos líneas, una más rápida que corresponde al propio oscilador y la otra más lenta que corresponde a un disparador que confirma la señal del oscilador.

El RSI y el Estocástico son indicadores acotados porque únicamente pueden desplazarse dentro de límites comprendidos entre valores de cero y cien, por lo tanto su centro de gravedad está en el valor cincuenta. Además, el RSI se clasifica como indicador simple porque está formado por una sola línea que es el propio oscilador, en cambio el estocástico es compuesto pues está formado por

dos líneas, la rápida, del propio indicador, recibe el nombre %K y la lenta, el disparador, recibe el nombre de %D.

En la interpretación de los osciladores hay cuatro situaciones o fenómenos que son particularmente útiles:

1. Cuando un oscilador cruza la línea de cero o el centro de su campo (50 en el caso del RSI y del estocástico).
2. Cuando en un oscilador compuesto (como el MACD y el estocástico), se entrecruzan sus dos componentes.
3. Cuando el oscilador alcanza valores extremos, de sobrecompra al alejarse de la línea de cero o del centro de su campo hacia arriba o cuando alcanza valores de sobreventa, cuando se aleja mucho de la línea de cero o del centro de su campo hacia abajo.
4. Cuando existen divergencias entre la tendencia del oscilador y la del precio, sobre todo si el oscilador se encuentra en zona extrema, es decir cuando el precio sigue subiendo en una tendencia ascendente y el oscilador no lo hace (divergencia *bearish* o negativa) o cuando el precio sigue cayendo en una tendencia descendente y el oscilador ya no desciende (divergencia *bullish* o positiva).

3.1.1 Cruces de la línea de cero.

La forma de empleo más común de un oscilador es comprar cuando el oscilador pase hacia arriba de la línea de cero y vender cuando pase hacia abajo.

Esto se debe a que los cruces a este nivel constituyen una señal de que las probabilidades de que se inicie una tendencia alcista (cuando cruza hacia arriba) o de que inicia una tendencia a la baja (cuando cruza hacia abajo) son altas.

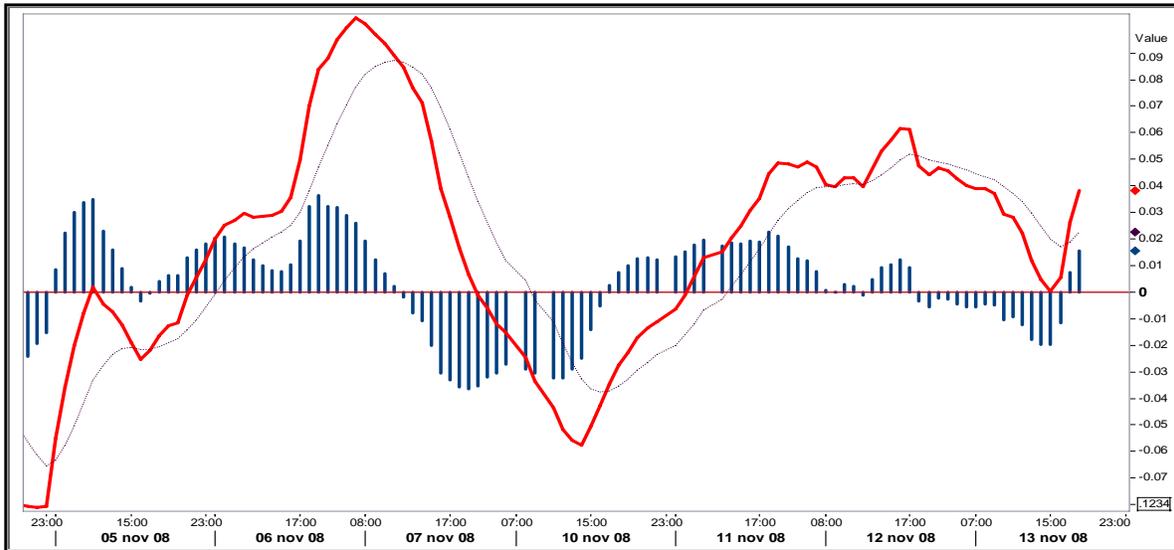


Figura 3.1 Fuente: Reuters. Elaboración propia, el indicador es seguidor de tendencia (MACD) con datos históricos.

Este tipo de señal sólo se sigue cuando el contexto en el que se da es el apropiado. Si el indicador es seguidor de tendencia (MACD), el contexto apropiado será cuando hay una señal de tendencia vigente en el sistema ADX-RAVI y los promedios móviles lo avalan. Si es un indicador de trading (RSI y estocástico), el contexto apropiado será entonces cuando el sistema ADX-RAVI marque trading y los promedios móviles se entrecrucen. (Ver Figura 3.2).



Figura 3.2 Fuente: Reuters. Elaboración propia del IPyC con precios históricos semanales.

Si es un indicador de *trading* (RSI y Estocástico), el contexto apropiado será entonces cuando el sistema ADX-RAVI marque *trading* y los promedios móviles se entrecruzan (Ver Figura 3.3).



Figura 3.3 Fuente: Reuters. Elaboración propia del IPyC con precios históricos semanales.

3.1.2 Cruce entre los dos componentes del oscilador.

Una interpretación similar a la anterior se hace cuando los dos componentes del oscilador se entrecruzan. Obviamente este fenómeno sólo puede observarse en osciladores compuestos. Cuando el componente rápido cruza hacia arriba al componente lento, o sea cuando el oscilador cruza hacia arriba a su disparador es señal de compra y cuando el oscilador cruza hacia abajo a su disparador es señal de venta. Aquí también habrá que definir con cuidado en cada ocasión si el contexto del mercado en el que se da la señal es el apropiado para llevarla a cabo. Es particularmente importante considerar cuando se está en tendencia, es que este tipo de señales se seguirán en el caso de que vayan en el mismo sentido que la tendencia, es decir, si la tendencia es alcista, seguiremos las señales de entrada en largo pero no las de venta. En tendencia a la baja, se seguirán las señales de venta o venta en corto, pero no las señales de compra.

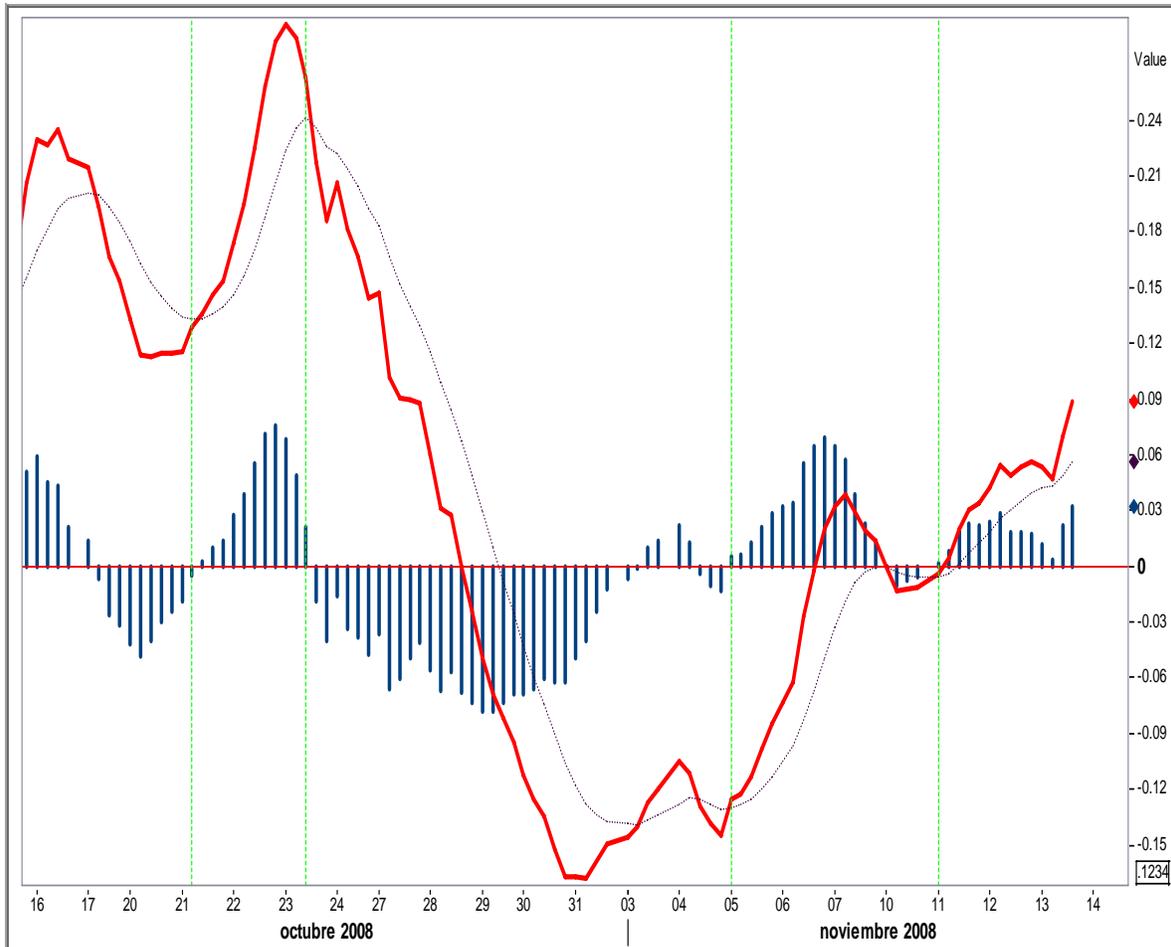


Figura 3.4 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

3.1.3 Estudio de las situaciones extremas.

Otra forma de utilizar los osciladores es identificando cuando se encuentran en posición extrema.

En el caso de los osciladores acotados (RSI y Estocástico), los límites externos de la banda o campo, se utilizan para advertir de situaciones exageradas del mercado.

La zona extrema superior es considerada de sobrecompra y la zona extrema inferior es considerada de sobreventa.

Para el RSI niveles por abajo de 30 se consideran de sobreventa y niveles por arriba de 70 de sobrecompra.

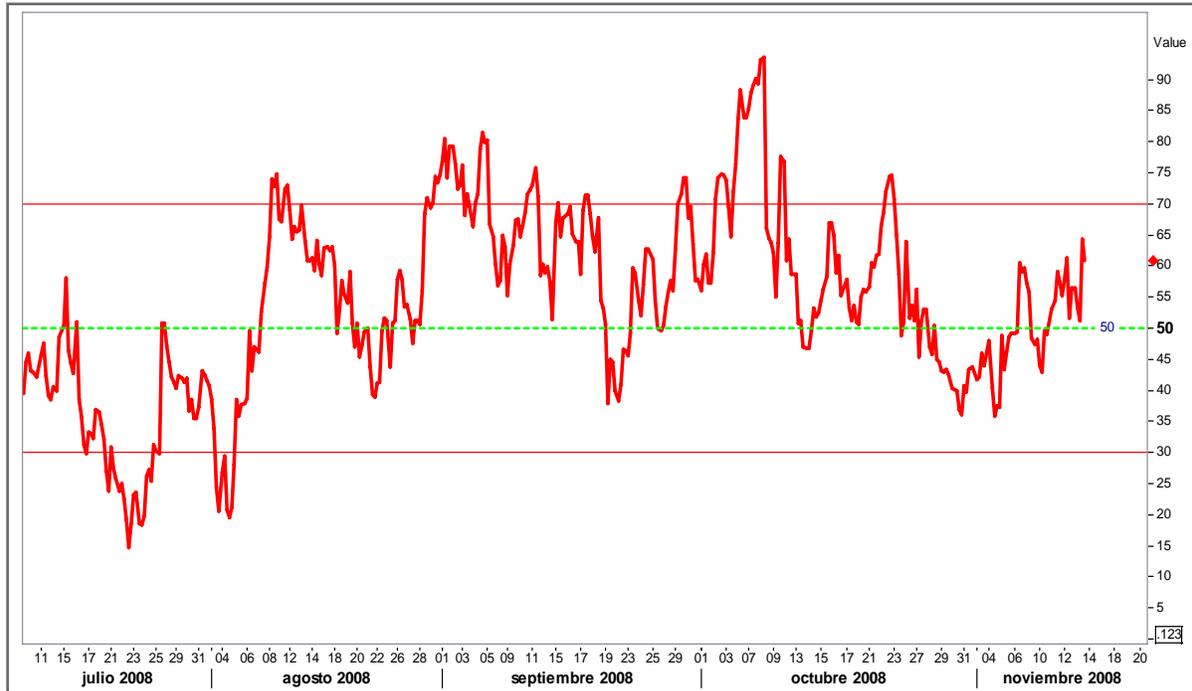


Figura 3.5 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

Para el Estocástico por abajo de 20 es sobreventa y por arriba de 80 sobrecompra.

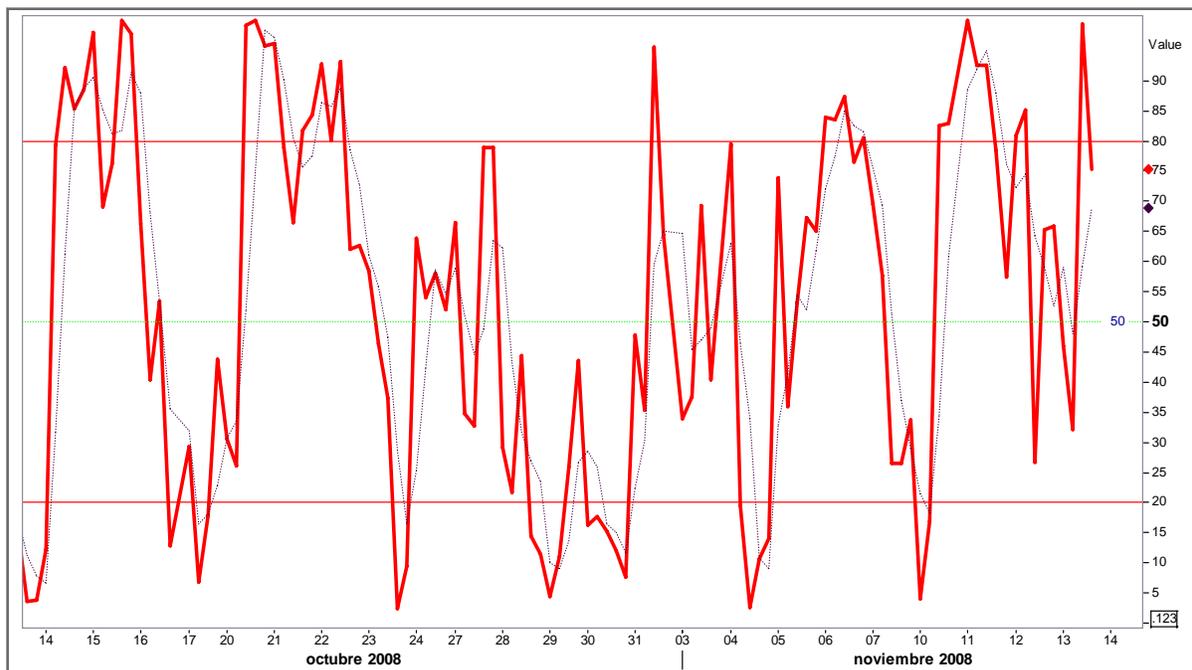


Figura 3.6 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

En caso de los osciladores no acotados, las zonas de sobrecompra o sobreventa se detectan observando los trazos históricos y así identifican los puntos más altos y más bajos que en los últimos meses han coincidido con puntos de reversa en los precios. Cuando los osciladores alcanzan valores extremos (sobrecompra o sobreventa), debe interpretarse como indicativo de que los precios han llegado demasiado lejos, demasiado pronto y que puede ser momento de que se produzca una corrección o consolidación, cuya magnitud ciertamente será desconocida antes del hecho. De esto deriva una regla general que aunque estará condicionada por la situación particular del mercado, se sugiere que las acciones deben comprarse cuando se inicia el regreso desde la zona de sobreventa y que deben venderse cuando empieza el descenso desde la zona de sobrecompra. Esto será cierto únicamente cuando la acción está moviéndose en *trading* y no cuando está en tendencia, en cuyo caso la interpretación será muy distinta.

3.1.4 Estudio de las divergencias.

Otra forma de utilizar un oscilador y definitivamente la más valiosa en períodos de tendencia, es identificando divergencias. Una divergencia es aquella situación en la que la línea del oscilador y la del precio se desplazan en direcciones opuestas. En una tendencia alcista con divergencia, el precio continuará ascendiendo y formará techos locales sucesivos y pisos locales sucesivos cada vez más altos.

El oscilador divergente fallará en confirmar el movimiento del precio por no desplazarse hacia nuevas alturas, en cambio establecerá techos locales y pisos locales que serán más bajos que los previos.

Frecuentemente esto es una señal temprana de advertencia de que una tendencia está madura y que probablemente se acerca a su final. No será raro observar que el *rally* en los precios que sigue a la aparición de la divergencia sea el último o uno de los últimos de la tendencia. Esta variedad es llamada divergencia *bearish* o negativa.



Figura 3.7 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos semanales.

De manera contraria, en una tendencia a la baja, si el oscilador falla en confirmar el nuevo piso inferior del precio se dice que existe una divergencia *bullish* o positiva y es una señal de alerta de cuando menos un rebote al alza de corto plazo, o posiblemente del fin de una tendencia bajista.

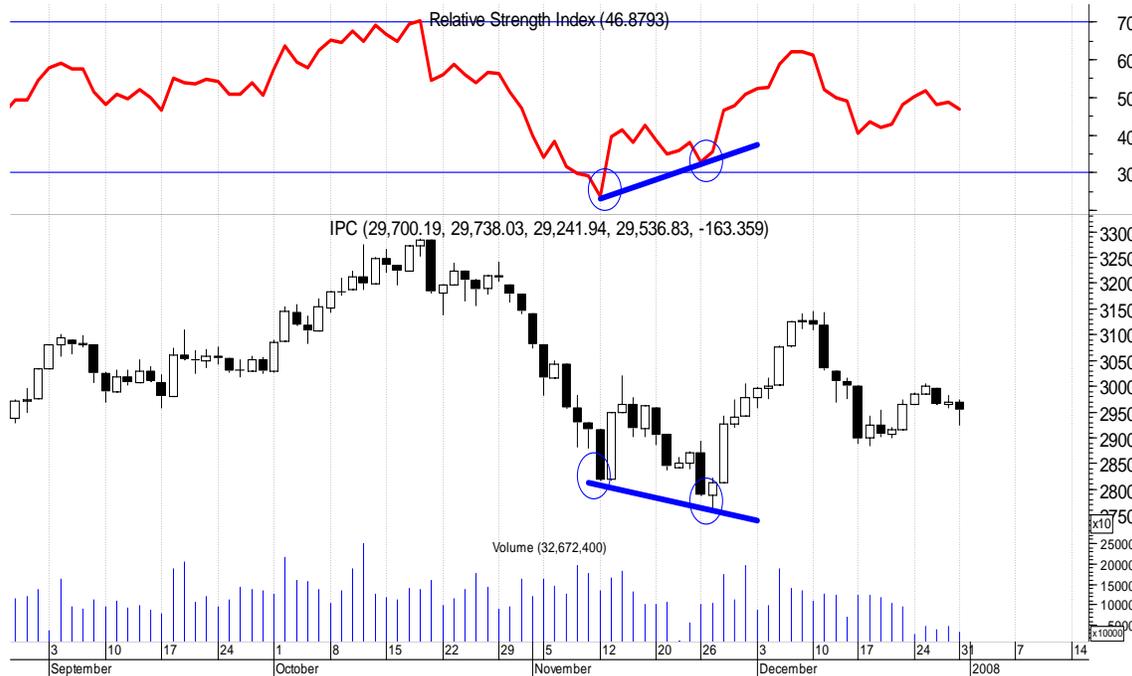


Figura 3.8 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos semanales.

Aunque la presencia de divergencias es una señal que advierte de debilidad en la tendencia, de ninguna manera será una señal definitiva de venta en el caso de tendencias alcistas con divergencias *bearish*, o de compra en el caso de tendencias bajistas con divergencias *bullish*. Para operar en mercados con tendencia particularmente vigorosa, además de las divergencias hará falta tener señales más contundentes de cambio de tendencia en el propio gráfico de precios, como el desarrollo de formaciones de reversa, penetración de líneas de tendencia y penetración o entrecruzamiento de promedios móviles.

3.2 Promedios Móviles.

Como su nombre lo dice, el promedio móvil es un promedio de un grupo de datos que se generan en forma secuencial. Los PM pueden ser calculados para cualquier número entero de períodos (minutos, días o semanas). En su forma más simple, el promedio móvil resulta de sumar los precios de cierre de un número “n” de días y dividir la suma entre “n”. El dato obtenido se registra sobre el gráfico de precios en el último día del período. Cada nuevo día se obtiene de igual manera el nuevo promedio móvil de los últimos “n” períodos, agregándose el nuevo dato al cálculo y eliminándose el primer dato del cálculo anterior. Así, resulta una línea que característicamente se mueve por encima de los precios si los precios descienden (en tendencia a la baja), si anda por debajo de los precios cuando los precios ascienden (en tendencia alcista), y es cruzada por los precios hacia arriba y hacia abajo, como envolviéndose en él, cuando no hay una tendencia clara y el mercado está en *trading*. Desde luego que cuando hay un cambio de tendencia, el promedio móvil será un auxiliar espléndido para confirmar este cambio, ya que el precio cruzará de un lado al otro del PM y poco después el propio PM cambiará de dirección, lo cual dará señales útiles para entrar o salir del mercado, como se verá en breve. Se debe tener presente, sin embargo, que por su naturaleza los promedios móviles tienen un rezago al moverse y cuando los precios se alejan mucho de los promedios móviles, el cruce del precio sobre el promedio se dará necesariamente tras una amplia corrección en el precio. Del mismo modo, los

cambios de tendencia de los promedios móviles se dan con retraso en relación con el cambio de tendencia de la línea de precios.

Hay otras formas de calcular un promedio móvil. Sólo se mencionará aquí al promedio móvil exponencial que es el que se utilizó en los gráficos. En esta variante, se le atribuye un peso mayor al dato más reciente y progresivamente se va diluyendo, por así decirlo, el peso de los datos (los precios) conforme se alejan hacia el pasado. El supuesto en que se basa esta forma de cálculo es que los datos más recientes tendrán una mayor influencia en determinar los datos del futuro próximo y por ello son ponderados en forma más importante en el cálculo del promedio.

No se caracteriza por el número de datos que se utilizan en su cálculo, ya que incorpora toda la serie histórica, sino por una constante denominada factor exponencial “Alfa α ” que determina la volatilidad de la media.

En el caso del promedio móvil exponencial, la ponderación relativa de cada observación depende del llamado factor exponencial, de ahí que las observaciones más recientes posean una mayor importancia relativa que las más alejadas en el tiempo.

Sin pretender un desarrollo matemático exhaustivo que escaparía al objetivo de esta tesis se hará una breve referencia a su cálculo, a fin de ilustrar, el sentido de su aplicación y sus facultades como herramienta de análisis.

Se considera una serie de observaciones X_i , se puede estimar su valor como:

$$\hat{X}_i = \sum_{j=0}^{\infty} W_j X_{i-j} \quad \text{donde } W_j = \alpha^j (1 - \alpha) \quad 0 < \alpha < 1$$

En esta ecuación los W_j representará el peso relativo de las distintas observaciones y su suma equivale a la unidad, mientras que α es el factor exponencial.

En una media móvil simple todos los W_j son idénticos. Una forma de dar mayor peso relativo a las últimas observaciones es establecer un decrecimiento exponencial, esto es:

$$\hat{X}_i = (1 - \alpha) \sum_{j=0}^{\infty} \alpha^j X_{i-j}$$

donde $0 < \alpha < 1$. Si i es grande, la condición de que todos los coeficientes de ponderación sumen la unidad queda aproximadamente satisfecha cuando:

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \sum_{j=0}^{i-1} W = (1 - \alpha) \lim_{i \rightarrow \infty} \sum_{j=0}^{i-1} \alpha^j = 1$$

La elección del valor adecuado para el factor exponencial determinará que el ajuste de una serie temporal a un promedio móvil exponencial sea más o menos preciso. En esencia, la elección del α dependerá de la rapidez con que cambie el valor del nivel medio de la serie a lo largo del tiempo. Rápidos cambios requieren valores elevados de α , mientras que movimientos lentos se ajustan mejor con valores de α próximo a la unidad.

Desde el punto de vista de la dimensión temporal de los movimientos (Primarios, Secundarios y Terciarios), se puede decir, que los PM muy cortos (3 a 10 días) siguen a los movimientos terciarios, los PM de amplitud intermedia (21 a 100 días) siguen a los movimientos secundarios, y los PM largos (144 o más días) siguen a los movimientos primarios. Se recomienda trazar simultáneamente tres promedios de diferentes períodos, es decir uno corto (21 días) uno mediano (55 días) y uno largo (144 días) pues así se tendrá una confirmación de la dirección que adoptan

los movimientos de los precios en las tres distintas dimensiones mencionadas. Esta herramienta sirve para identificar una tendencia poco después de su comienzo, para seguirla durante su desarrollo y para identificar su final al poco tiempo de que ocurra. Por lo tanto, se pueden dar tres tipos de señales:

- a) el comienzo de una nueva tendencia,
- b) la confirmación de que la tendencia continúa, y
- c) el final de la tendencia.

Si se considera como ejemplo una tendencia ascendente, el inicio de la tendencia se insinuará como posibilidad cuando el precio cruce hacia arriba al promedio móvil más corto. Si se reflexiona que queda establecido el inicio de la tendencia cuando el promedio móvil corto cruza hacia arriba al promedio móvil de plazo medio. Por último, se confirmará la nueva tendencia alcista cuando el precio, el promedio corto, el promedio medio y el promedio largo adopten la tendencia alcista y se ordenen de arriba abajo como se ha mencionado.

La confirmación de que la tendencia continúa se verifica cuando tras un movimiento correctivo de los precios (a la baja) el promedio móvil largo es respetado por el promedio móvil medio, lo cuál indica que el precio y el promedio móvil corto podrán tener desplazamientos contrarios a la tendencia por períodos cortos de tiempo, siempre y cuando éstos movimientos no hagan cambiar de tendencia a los promedios de mayor duración. La señal del final de la tendencia se dará primero cuando el precio cruce hacia abajo al promedio móvil corto y al promedio móvil medio, después el promedio corto cruzará hacia abajo al promedio medio. Finalmente, tanto el precio como los otros dos promedios deberán cruzar hacia abajo al promedio largo, lo cuál dará comienzo al nuevo ciclo de tendencia a la baja.



Figura 3.9 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

3.3 Bandas de Bollinger

La base de este oscilador es la utilidad que posee la desviación estándar para medir la volatilidad en los precios de un instrumento financiero.

Así, valores elevados en la desviación estándar indican que los precios analizados están cambiando de forma espectacular, mientras que valores bajos evidencian que la cotización mantiene una relativa estabilidad.

Para dibujar las Bandas de Bollinger, lo primero es obtener la media móvil en el periodo seleccionado, posteriormente, se calcula la desviación estándar mediante la siguiente fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (C_i - MM_n)^2}$$

donde:

C_i es el precio de cierre de cada día.

MM_n es la media móvil calculada para el periodo de n días.

n es número de sesiones que cubre la media.

σ es la desviación estándar de la media móvil MM_n .

Finalmente, las Bandas de Bollinger se definen de la forma siguiente:

$$\text{Banda Superior} = MM_n + m\sigma$$

$$\text{Banda Inferior} = MM_n - m\sigma$$

donde:

MM_n es la media móvil calculada para el periodo de n días.

m es el número de veces que se añade la desviación estándar a la media móvil.

σ es la desviación estándar de la media móvil MM_n .

Como se ha mencionado en la fórmula las bandas suelen trazarse tomando m desviaciones estándar por arriba y por debajo de la media móvil, que puede ser aritmética o exponencial y cuya duración depende del criterio del analista, si bien Bollinger sugirió que el óptimo para la mayoría de las aplicaciones estaba alrededor de los 20 días.

El gráfico resultante muestra 3 líneas paralelas que siguen los precios: La línea central es la media móvil y la superior e inferior son la media móvil a la que se ha añadido o restado un múltiplo de la desviación típica. En consecuencia, este sencillo indicador opera por medio de 2 bandas que varían en distancia desde la media de modo que se ajustan automáticamente ensanchándose en los momentos que el precio es más volátil y contrayéndose en periodos de mayor estabilidad.

3.3.1 Las Bandas de Bollinger como meta de los precios.

La forma más sencilla de utilizar las Bandas de Bollinger es usar las bandas superior e inferior como metas de los precios. En otras palabras, si los precios remontan a partir de la banda inferior y cruzan por encima la media de 20 días, la banda superior pasa a ser el objetivo del precio más alto.

Un cruce por debajo de la media de 20 días identificaría la banda inferior como el objetivo de la parte inferior. En una tendencia al alza fuerte, los precios suelen fluctuar entre la banda superior y la media de 20 días. En tal caso, un cruce por debajo de la media de 20 días avisa de un cambio de tendencia a la baja.

3.3.2 El ancho de la banda mide la volatilidad.

Las Bandas de Bollinger se expanden y se contraen según la volatilidad de los últimos 20 días. Durante un período de volatilidad creciente de los precios, la distancia entre las dos bandas se ensanchará, y a la inversa, durante un período de baja volatilidad del mercado, la distancia entre las dos bandas se contraerá.

Hay una tendencia de bandas a que se alternen entre expansión y contracción.

Cuando las bandas están inusualmente separadas, es señal de que la tendencia actual puede estar cambiando, y cuando se han acercado mucho, es señal de que el mercado puede estar iniciando una nueva tendencia.

Las Bandas de Bollinger también se pueden aplicar a los gráficos de precios semanales y mensuales usando 20 semanas y 20 meses en lugar de 20 días.

Las Bandas de Bollinger tienen su mejor rendimiento cuando se las combina con los osciladores sobrecomprados/sobrevendidos.

3.3.3 Centrar la media

La forma estadísticamente más correcta de representar gráficamente una media móvil es centrarla, es decir, colocarla en el centro del período que cubre. Una media de 10 días, por ejemplo, se colocaría cinco días atrás, y una media de 20 días, se representaría gráficamente 10 días atrás en el tiempo; pero centrar la media tiene, sin embargo, el fuerte inconveniente de producir señales atrasadas del cambio de tendencia.

Por lo tanto, las medias móviles suelen colocarse al final del período cubierto en lugar de en la mitad. La técnica de centrar la media se usa casi exclusivamente para analistas que observan cíclicos para aislar los ciclos del mercado subyacente.



Figura 3.10 Fuente: Reuters. Elaboración e interpretación propia del Tipo de Cambio peso / dólar spot con datos históricos diarios.

3.4 Tasa de Cambio (Rate of Change).

En el cálculo de la Tasa de Cambio o Rate of Change (ROC) se construye una razón del precio de cierre más reciente en relación con un precio ubicado un número n de días atrás. Así, para construir un ROC de 10 días que es muy utilizado, el último precio de cierre se divide entre el precio de cierre de hace 10 días y el producto se multiplica por 100.

La fórmula para el cálculo de la Tasa de Cambio (ROC) es:

$$ROC = 100 * \left(\frac{C}{C_n} \right)$$

donde:

C = Es el último precio de Cierre.

C_n = Es el último precio de Cierre de n días atrás.

En el ROC la línea de 100 viene a ser el punto medio equivalente a la línea de cero de los otros osciladores no acotados.

Obviamente también es el punto en que el precio de cierre de hoy y el de n días atrás es igual, ya que el valor de C es el 100% del valor de C_n o también donde

$$\frac{C}{C_n} = 1 * 100 = 100.$$

Se recomienda utilizar un ROC de 10 a 30 días.

Al interpretar el ROC debe observarse el cruce del oscilador sobre la línea de cien, a las posiciones extremas y a las divergencias. Como con todos los osciladores, las señales del ROC resultan más adecuadas en los períodos de *trading* que cuando el mercado se desplaza siguiendo tendencias.

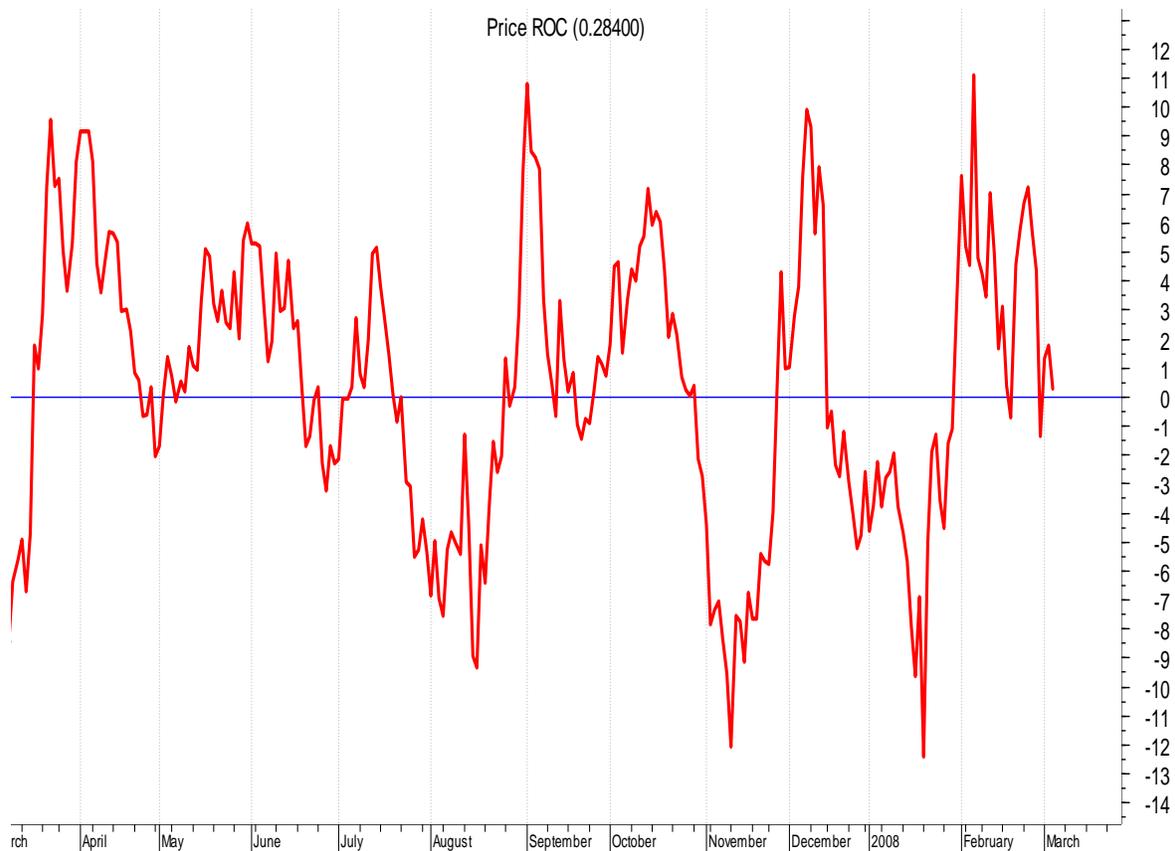


Figura 3.11 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

3.5 Moving Average Convergence Divergence (MACD).

El MACD es atribuido a Gerald Appel. Es el resultado de comparar dos promedios móviles exponenciales calculados al precio de cierre, el de 12 días menos el de 26 días. A este indicador se le construye como disparador un promedio móvil exponencial¹ de 9 días.

El indicador y su disparador se desplazan con relación a una línea de cero.

Las señales más útiles del MACD se dan cuando la línea del oscilador (la sólida) se cruza con la línea de su promedio móvil (línea punteada). La señal es de compra cuando la línea sólida cruza hacia arriba a la punteada y la señal de venta se da cuando la línea sólida cruza hacia abajo a la punteada. En el MACD pueden

¹ Para mayor información ver el punto 3.2 Promedios móviles

observarse también divergencias con respecto a la línea de precios. Tanto las divergencias como las señales generadas mediante los cruces entre los dos componentes del MACD serán confirmadas cuando el oscilador cruce la línea de cero.

Una señal ideal de compra se dará cuando al final de un mercado *bear* se identifique una divergencia *bullish* acompañada por el cruce del oscilador hacia arriba del disparador y que finalmente ambas líneas crucen el cero hacia arriba. La señal ideal de venta será cuando en un mercado *bull* maduro se observe una divergencia *bearish* acompañada por el cruce del oscilador hacia abajo del disparador y que por último esto sea confirmado por el cruce de ambas líneas hacia abajo del cero. Se ha encontrado que el MACD puede ser útil tanto en mercados con tendencia como en mercados en *trading*. En tendencia las señales más claras son generadas por los cruces del oscilador sobre el cero, así como por las divergencias. En este caso, después de que el indicador cruza la línea de cero, se separa de ella y tras alcanzar niveles extremos regresa a la línea de cero y sin penetrarla (puede haber una penetración discreta que pronto se aborte o revierta) "rebota" para volver a alejarse en el lado positivo si la tendencia es alcista y en el negativo si es a la baja. El final de la tendencia se sospecha primero cuando se alcanzan niveles de sobrecompra o de sobreventa particularmente acentuados. Después se harán evidentes las divergencias. Por último, la señal que confirma el final de la tendencia será el cruce definitivo del oscilador a la línea de cero hacia el lado contrario.

En *trading* las señales más productivas son los regresos del oscilador desde sobrecompra o desde sobreventa, acompañados por los cruces del oscilador sobre su promedio móvil. En este caso el indicador hará movimientos más amplios, desde sobrecompra hasta sobreventa cruzando el cero en cada desplazamiento, y las señales a seguir serán entonces los cruces entre los dos componentes del indicador, no los cruces sobre el cero. En el punto de transición de tendencia a *trading*, el último pico o valle que forma el indicador estando aún

dentro de la tendencia, el divergente, será el primer pico o valle de la fase de *trading*. Generalmente en la fase de *trading* el oscilador no alcanzará niveles de sobrecompra o sobreventa tan acentuados como los que se alcanzan en la parte más vigorosa de la fase de tendencia.



Figura 3.12 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

3.6 Índice de Fuerza Relativa.

El RSI fue desarrollado por J. Wells Wilder Jr. y presentado en 1978. Uno de los dos mayores problemas al construir una línea de momento es el movimiento errático frecuentemente ocasionado por cambios bruscos en los valores que están siendo descartados. Un avance o declinación importante que sucedió hace 10 días (en el caso de que se utilice un momento de 10 días) puede causar movimientos súbitos en la línea de momento aunque los precios tengan poco movimiento el día de hoy.

Por lo tanto, es necesario suavizar el trazo para minimizar estas distorsiones. El segundo problema es la necesidad de establecer una banda para propósitos de comparación, es decir, limitar el desplazamiento hacia arriba en la sobrecompra y

hacia abajo en la sobreventa. La fórmula del RSI suaviza el trazo y también resuelve el segundo problema creando un límite constante entre 0 y 100.

La fórmula del RSI es la siguiente:

$$RSI = 100 - \left(\frac{100}{1+RS} \right)$$

$$RS = \frac{\left(\sum \frac{C_a}{n} \right)}{\left(\sum \frac{C_b}{n} \right)}$$

donde:

RS o *Relative Strength* es la relación del promedio exponencial de *n* días con cierre al alza $\left(\sum \frac{C_a}{n} \right)$ dividido entre el valor absoluto del promedio de *n* días con cierre a la baja $\left(\sum \frac{C_b}{n} \right)$.

Se utilizarán 14 días para calcular el RSI, pero algunos analistas técnicos utilizan 9 días. Mientras más corto el período, más sensible se hace el oscilador y mayor la amplitud de sus movimientos. Debe reconocerse que el RSI funciona mejor cuando en sus oscilaciones alcanza los límites superior e inferior de sobrecompra o sobreventa. En este sentido podrían buscarse en cada caso los períodos convenientes para el tipo de inversión que se busque hacer, aunque generalmente serán períodos iguales o menores a 14 días.

Uno de los conceptos difundidos por Wilder es el de "Failure swings" u oscilaciones fallidas, las cuales ocurren cuando el indicador abandona las regiones extremas (por arriba de 70 y por abajo de 30). Una oscilación fallida en el techo se presenta cuando un último pico del RSI logrado en la zona por arriba

de 70 falla en superar un pico previo dentro de una tendencia al alza (divergencia *bearish*) y posteriormente es seguido por una penetración hacia abajo del piso previo. Por el contrario, una oscilación fallida de un piso se presenta cuando dentro de una tendencia a la baja, estando el RSI por abajo de 30 hay una falla en formar un nuevo piso inferior (divergencia *bullish*) y posteriormente se penetra hacia arriba el pico o techo previo. Esta figura es una señal fuerte de un cambio de tendencia importante del mercado, generalmente de orden secundario y por lo menos terciario.

Las divergencias entre el RSI y la línea de precios que ocurren en las áreas del oscilador por arriba de 70 o por debajo de 30 son advertencias serias que deben tomarse muy en cuenta. El propio Wilder considera las divergencias como la propiedad más relevante del RSI y otros autores consideran que esto y las oscilaciones fallidas son lo más útil del RSI. No obstante, puede mencionarse que en el RSI aparecen varios patrones de reversa o continuidad similares a los que aparecen en los gráficos de precios y con los mismos significados. Asimismo en el RSI se pueden identificar niveles de soporte y resistencia.

En resumen, en el RSI pueden aplicarse las técnicas de análisis convencional para detectar cambios de tendencia y de igual manera, como ya se comentó, se puede trazar un promedio móvil como disparador.

Una advertencia ya establecida es que cualquier tendencia fuerte, tanto ascendente como descendente, usualmente produce lecturas extremas en el oscilador de manera temprana. En tales casos, decir que el mercado está sobrecomprado o sobrevendido será muy prematuro y podrá inducir a dejar una postura productiva.

Se deberá entender que en tendencias alcistas fuertes el mercado puede permanecer sobrecomprado por mucho tiempo, y que el sólo hecho de que el oscilador se mueva a la región alta (por arriba de 70) no significa que se deban cancelar las posturas en largo.

Una manera prudente de interpretar las señales del RSI en tendencia es que la primera migración hacia el área de sobrecompra o sobreventa es sólo una advertencia y que la señal a la que hay que poner estrecha atención es la segunda vez en que el oscilador alcanza dichas zonas.

Si el segundo movimiento no confirma el movimiento de los precios hacia nuevos máximos o nuevos mínimos marcará una divergencia.

En este punto debe tomarse cierta acción defensiva para proteger las posiciones adquiridas, como hacer una toma parcial de utilidades.

Si el oscilador se dirige hacia el extremo opuesto de su campo, haciendo una oscilación fallida, entonces se confirmará la divergencia y la señal del oscilador estará completa.

No obstante, aún después de esta confirmación, pudiera ser prematura una salida total del mercado y quizás no deberán cerrarse todas las posiciones hasta que la propia tendencia de los precios muestre señales de reversa, por ejemplo violando un piso local anterior. Probablemente lo más conveniente y eficiente para manejar una situación como ésta sea aplicar *stops* protectores muy cercanos.

En resumen, no se sugiere brincar fuera de una tendencia productiva sólo porque se alcanza un extremo de sobrecompra en el oscilador, tanto en el RSI como en cualquier otro. Se deberá vigilar la segunda entrada a la zona de peligro y sólo entonces adoptar cierta acción defensiva tomando utilidades parciales o aplicando *stops* protectores cercanos.

Por el contrario, cuando se está en fase de *trading*, una oscilación fallida que coincide con el regreso desde la zona de sobrecompra o sobreventa tal vez será razón suficiente para cubrir las posiciones anteriores y adoptar las contrarias (de corto a largo y viceversa).

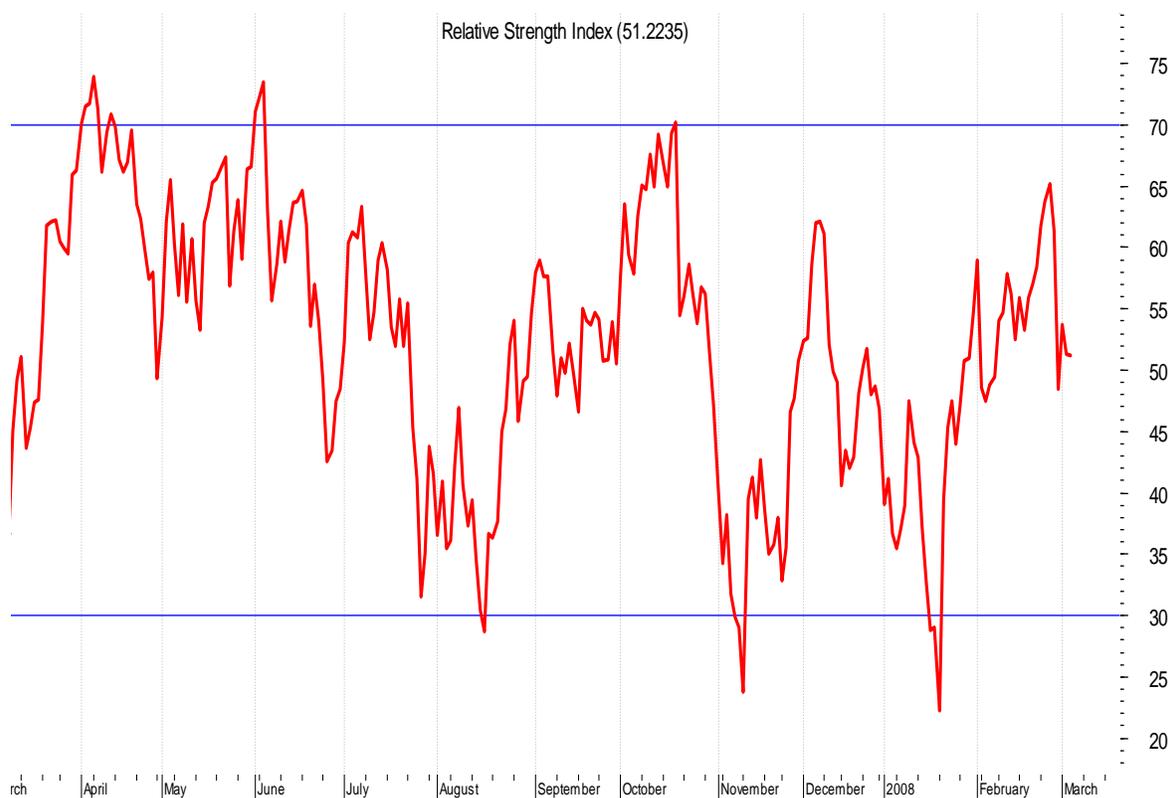


Figura 3.13 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

3.7 Estocástico.

El estocástico fue inventado por George Lane. Está basado en la observación de que conforme se desarrolla una tendencia alcista, los precios de cierre tienden a acercarse al límite superior del rango de precios de un período determinado reciente, lo cual se revierte cuando la tendencia alcanza la madurez. A la inversa, en tendencias a la baja, los precios de cierre tienden a estar más cerca de los precios mínimos del período estudiado en las etapas iniciales de la tendencia, mientras que conforme la tendencia se acerca a su final los precios de cierre tienden a alejarse de los mínimos del período.

En el estocástico se utilizan dos líneas, la %K y la %D.

La %D, la más lenta, es el disparador que da las señales para operar.

La intención del indicador es determinar en qué posición está el precio de cierre más reciente en relación con el rango de precios de un período reciente de tiempo n .

El período comúnmente utilizado por los operadores de divisas y futuros para construir el estocástico es de 5 días, sin embargo períodos más largos (8 a 21 días) pueden quedar adecuadamente sincronizados con los ciclos del mercado accionario.

La fórmula para determinar %K que es la más sensible y rápida de las dos es:

$$\%K = 100 * \left[\frac{\left(\frac{C}{L_n} \right)}{\left(\frac{H_n}{L_n} \right)} \right]$$

donde C es el último precio de cierre, L_n es el precio mínimo (*LOW*) del período elegido y H_n es el precio máximo (*HIGH*) del mismo período. Esta fórmula simplemente mide en forma porcentual de 0 a 100, en dónde está el precio de cierre último con relación al rango total de precios manejados en el período seleccionado.

Una lectura muy alta (>80 por ejemplo) colocará al precio de cierre cerca de los máximos del rango (por encima del 80% hacia el precio máximo) identificando sobrecompra, y una lectura muy baja (<20) lo colocará muy cerca de los mínimos (a menos del 20% del precio más bajo) del rango identificando sobreventa.

Esta fórmula produce dos líneas que oscilan en una escala vertical que va de 0 a 100. La línea sólida es la %K que es la más rápida. La línea más lenta y suavizada que se traza punteada es la línea %D.

La principal señal que debe buscarse es una divergencia entre la línea %D y el precio cuando la línea %D está en área de sobrecompra o sobreventa, o sea, por arriba de 80 o por abajo de 20.

Existe una versión lenta del estocástico de Lane que resulta atractiva pues sus señales son más limpias y más fáciles de seguir. En su construcción, la línea %K original no se grafica.

La línea %D original se calcula de la misma forma pero ahora la vamos a considerar como la rápida, es decir, como la %K.

La nueva línea lenta será ahora un promedio móvil exponencial de la antigua %D, es decir, se le construye un disparador a la antigua línea %D. La interpretación básica de esta variante es la misma que en el estocástico original.

La segunda línea (%D) es sólo un promedio móvil simple de la línea %K.

Generalmente se utiliza un PM de 3 días para el %D cuando el período para calcular %K es de 5 días y se utiliza un PM de 5 a 8 días para períodos de %K que van de 8 a 14 días. En este caso se utilizará preferentemente un período de 8 días para %K y 5 días para %D.

Ocurre una divergencia *bearish* cuando la línea %D está por encima de 80 y forma dos picos declinantes mientras que los precios siguen subiendo. Por el contrario, una divergencia *bullish* se da cuando la línea %D está por debajo de 20 y forma dos fondos ascendentes mientras que los precios siguen bajando.

Se considera que todos estos factores están presentes, la señal de compra o venta se activa cuando la línea sólida %K cruza a la más lenta %D después que la propia línea %D ha cambiado de dirección.

Por ejemplo, en un fondo, la señal de compra será más fuerte si la línea %K cruza hacia arriba de la línea %D después de que la línea %D haya hecho fondo y empezado a remontar hacia arriba.

En un techo, la señal de venta será más fuerte si la línea %D ya ha hecho un techo local y empezado a declinar antes de ser cruzada por la línea %K.

Los cruces serán entonces más fuertes si ocurren mientras se están moviendo ambas líneas en la misma dirección.

Por último, se considera una señal de alerta o preparatoria cuando la línea %D alcanza niveles extremos y muestra una divergencia. La señal de actuar se da cuando la línea %D es cruzada por la línea %K.

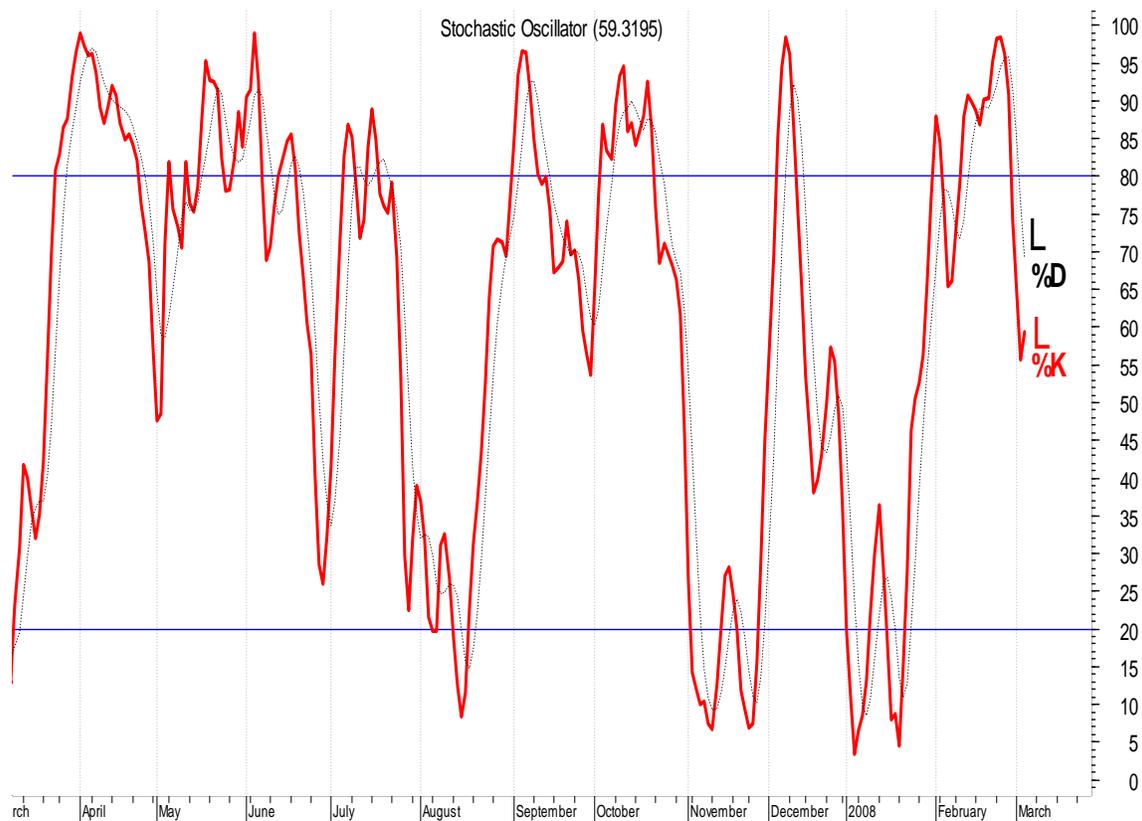


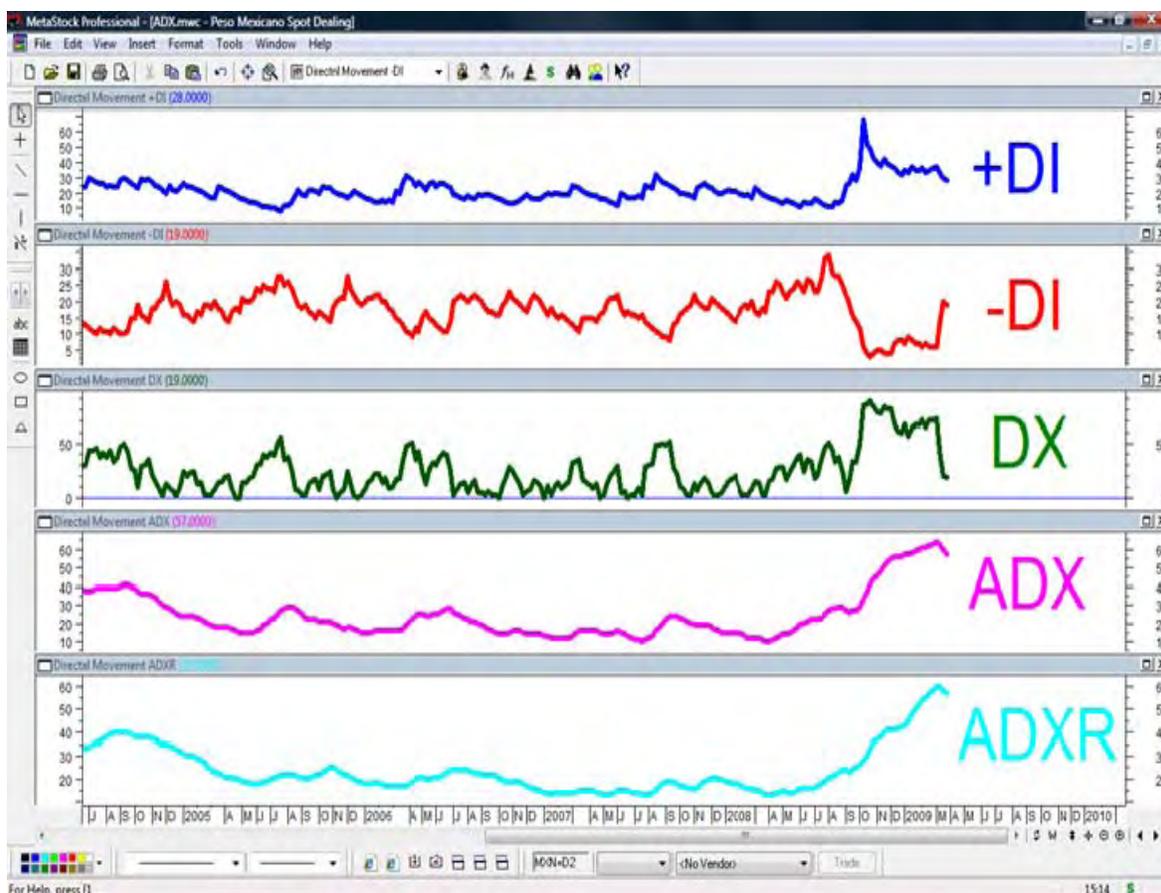
Figura 3.14 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

3.8 Índice de Movimiento Direccional (Directional Movent).

El sistema de Movimiento Direccional ayuda determinar si un valor está moviéndose en tendencia. Fue desarrollado por Wilder² en su libro *New Concepts in Technical Trading Systems*

El sistema del Movimiento Direccional se compone de 5 indicadores:
(Ver figura 3.13)

- El indicador Direccional Positivo (“+DI”).
- El indicador Direccional Negativo (“-DI”).
- El índice de Movimiento Direccional (“DX”).
- El índice de Movimiento Direccional (“ADX”).
- La tasa del índice medio de Movimiento Direccional (“ADXR”).



Figuran 3.15 El sistema del Movimiento Direccional se compone de 5 indicadores

² Wilder, Welles J. *New Concepts in Technical Trading Systems*, Trend Research, Estados Unidos 1978.
Página 39.

Una manera de resumir el cálculo del sistema de Movimiento con Dirección sería decir que es la porción más grande del rango que está fuera del rango del día anterior donde el rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo de la sesión: (Ver Figura 3.14)

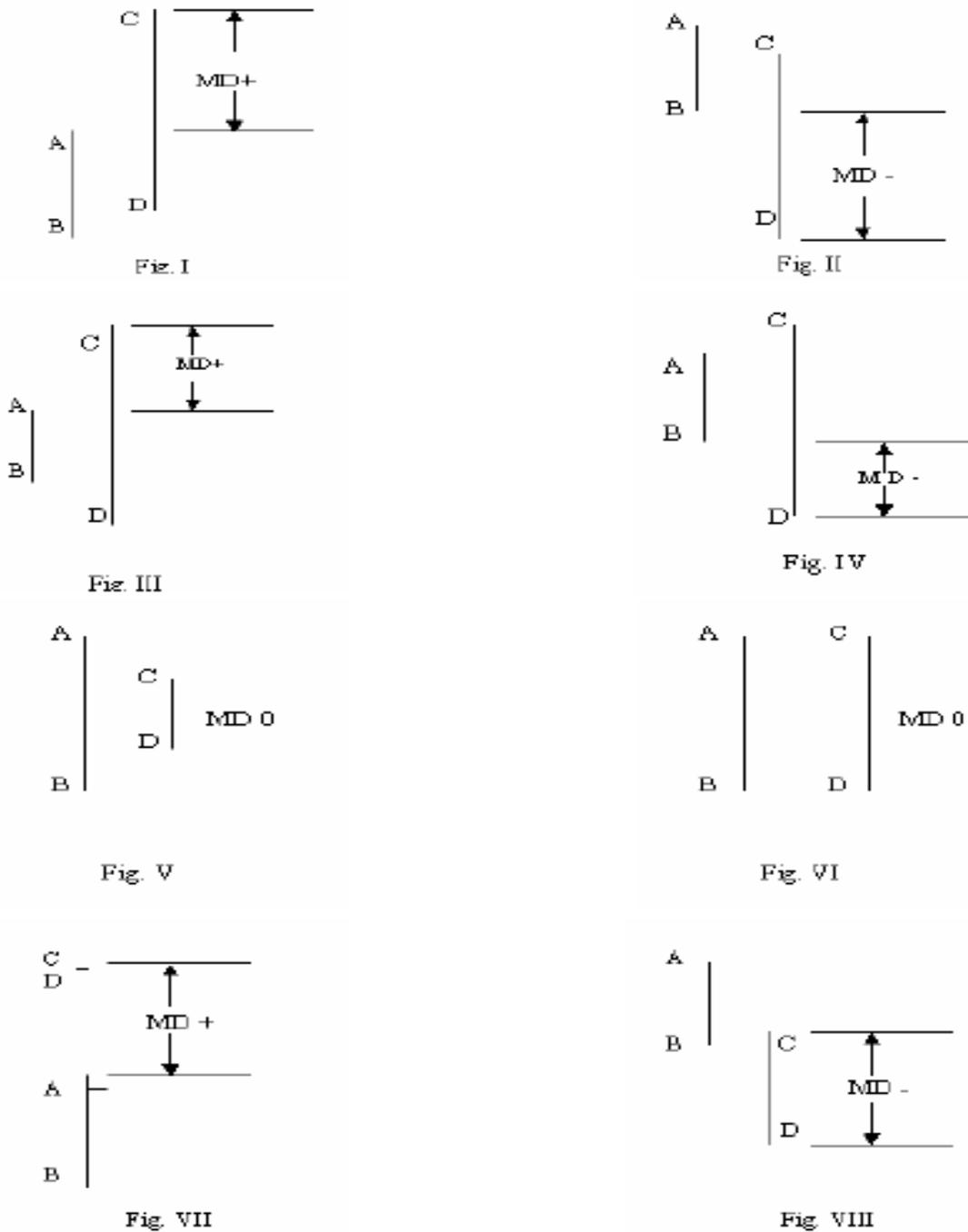


Figura 3.16 Los casos posibles del sistema de Movimiento con Dirección de precios en dos sesiones consecutivas

En el caso I de la figura 3.16 es el ejemplo más sencillo de Movimiento con Dirección al alza. La magnitud del indicador Direccional Positivo (“MD+”) es la diferencia C-A, tal como se observa.

En el caso II se puede ver que el indicador Direccional Negativo (“MD-”) que se mide como la diferencia D-B.

En los casos III y IV son ejemplos de “días exteriores” en los que el rango de los valores máximo y mínimo de la jornada anterior. En estas situaciones, de Movimiento con Dirección se identifica como la diferencia que es mayor entre las diferencias entre los dos máximos y los dos mínimos: en el caso III se tiene un evento del indicador Direccional Positivo (“MD+”), porque la diferencia entre los dos máximos es mayor que la diferencia entre los dos mínimos, a la inversa, en el caso IV, se tiene que el indicador Direccional Negativo (“MD-”) porque es mayor la diferencia entre los mínimos que entre los máximos.

Los casos V y VI son ejemplos de “días internos” en los que el máximo del día es menor o igual que el máximo de la jornada anterior y el mínimo del día es mayor o igual que el máximo del día anterior. En estas situaciones es claro que no hay tendencia y, por lo tanto, el valor del Movimiento con Dirección es cero.

Finalmente, en los casos VII y VIII se observan “días límite” o “días de brecha” y se dan cuando el mínimo del día es igual o mayor que el máximo de la jornada anterior (día límite o día de brecha, respectivamente con el indicador Direccional Positivo (“MD+”) y, por otro lado, cuando el máximo de la jornada es menor o igual que el mínimo de la sesión anterior (día límite o brecha, respectivamente con el indicador Direccional Negativo (“MD-”).

A partir de estas ideas y junto con el concepto de rango verdadero, Wilder construye el sistema del Movimiento Direccional.

El rango verdadero (RV) se define como el mayor valor que resulte de dividir:

- La diferencia entre máximo y mínimo del día.

$$Max_i - Mín_i$$

donde:

$Max_i =$ Precio Máximo del día

$Mín_i =$ Precio Mínimo del día.

- El valor absoluto de la diferencia entre máximo del día y cierre del día previo.

$$|Max_i - C_{i-1}|$$

donde:

$Max_i =$ Precio Máximo del día.

$C_{i-1} =$ Precio de Cierre del día previo.

- El valor absoluto de la diferencia entre el mínimo del día y cierre del día anterior.

$$|Mín_i - C_{i-1}|$$

donde:

$Mín_i =$ Precio Mínimo del día.

$C_{i-1} =$ Precio de Cierre del día previo.

Después de haber definido los indicadores de Movimiento Direccional Positivo ("MD+") y Movimiento Direccional Negativo ("MD-"), y el rango verdadero (RV), Wilder construye con ellos el primero y más sencillo indicador Direccional, que se puede representar por "ID"

$$ID+ = \frac{MD+}{RV}$$

$$ID- = \frac{MD-}{RV}$$

donde:

ID = *Indicador Direccional*.

$MD+$ = *Movimiento Direccional Positivo*.

$MD-$ = *Movimiento Direccional Negativo*.

RV = *Rango Verdadero*

Cabe destacar que en las expresiones anteriores los signos + y – no son operadores aritméticos, sino que solo sirven para determinar el sentido del movimiento de los indicadores direccionales.

Estos valores de los indicadores direccionales positivo y negativo se suman en forma independiente (los positivos por un lado y los negativos por el otro) para obtener totales acumulados que permiten medir que tanto del Movimiento Direccional va en cada sentido.

Desde este momento se podrá apreciar que una suma alta de varios +ID necesariamente implica una suma baja de –ID y se concluiría que el mercado tendrá una marcada tendencia alcista.

El autor del sistema sugiere utilizar 14 periodos para calcular la suma porque “es un periodo promedio de un ciclo medio”. En el procedimiento que sugiere Wilder, el primer paso consistiría en construir los dos indicadores direccionales sumando todos los MD+ y MD- y, después, dividir cada uno de ellos entre la suma de los 14 rangos verdaderos correspondientes.

Y propone, además, que cálculo de los +ID e -ID subsecuentes no se lleve a cabo repitiendo el procedimiento anterior, sino que se utilice un método de suavización que consiste, básicamente, en restar una porción ID del periodo previo y sumar o restarle, según sea el caso, el movimiento direccional del día.

Fórmula 1

$$ID_{+14} = \frac{MD_{+14}}{RV_{14}} = \sum_{i=1}^{14} \frac{MD_{+i}}{RV_i}$$

Fórmula 2

$$ID_{-14} = \frac{MD_{-14}}{RV_{14}} = \sum_{i=1}^{14} \frac{MD_{-i}}{RV_i}$$

Y, entonces, después de haber calculado los primeros indicadores direccionales de 14 días se procede de la siguiente manera:

Fórmula 3

$$MD_{14+i} = MD_{14+i-1} - \frac{MD_{14+i-1}}{14} + MD_i$$

Fórmula 4

$$MD_{14-i} = MD_{14-i-1} - \frac{MD_{14-i-1}}{14} + MD_i$$

donde:

ID = Indicador Direccional

MD_i = Movimiento Direccional

$MD+$ = Movimiento Direccional Positivo

$MD-$ = Movimiento Direccional Negativo

RV = Rango Verdadero

Lo que las fórmulas anteriores resumen es el procedimiento para calcular cualquier valor del movimiento direccional, a partir del segundo y como se puede observar, es igual para el $MD+$ y $MD-$.

El valor del nuevo movimiento direccional es igual al movimiento direccional anterior menos este mismo dividido entre 14 (su promedio de 14 periodos) y más

el movimiento direccional del día. Se aplicaría la primera fórmula si el movimiento direccional es positivo y la segunda si es negativo. En las fórmulas anteriores se usó el valor de 14 que es el que sugiere Wilder.

Los procedimientos anteriores que resumen la forma de calcular los indicadores direccionales, tienen ventajas. En primer lugar, permiten mantener cierta “memoria” de todos los valores anteriores porque usan el valor previo del RV, el MD y el ID, para calcular los siguientes. Una segunda ventaja que menciona Wilder (aunque en realidad ya no tiene mayor importancia en la actualidad) es que se ahorran los cálculos y no es necesario repetir los cálculos para los n días o los 14 sugeridos por Wilder.

Para definir cuándo el mercado está en tendencia, se sugiere utilizar el indicador ADX. Éstos son parte del sistema de Movimiento con Dirección (DM por las siglas de su nombre en inglés *Directional Movement*). Según el propio Wilder, el sistema busca definir un mercado en cuanto a su tendencia y aprovechar los períodos de tendencia alcista para hacer inversiones en largo, y los períodos de tendencia a la baja para vender en corto.

Esto implica dejar sin operar los períodos de *trading*.

En su forma más completa se utilizará tres señales generadas por este indicador tres líneas en el gráfico.

Una de ellas indica que se está en tendencia alcista (+DI), la segunda indica que se está en tendencia a la baja (-DI) y una tercera dirá si hay tendencia clara en el mercado (ADX).

Se verá cómo surge la señal del ADX.

Supongamos que el precio sube continuamente por 14 días o más y después se da la vuelta y baja 14 días seguidos. El ADX está diseñado de tal manera que su valor inicialmente aumentará para después disminuir conforme el precio se acerque al techo y empiece a bajar. A partir del momento en que el precio empiece a bajar, el valor del ADX volverá a aumentar mientras el precio descienda. Esto es porque, conforme el precio alcanza el techo y empieza a bajar, la diferencia entre +DI y -DI disminuye al igual que el valor del ADX. Eventualmente la diferencia de +DI y -DI llegará a cero.

En el punto en que esta diferencia es cero se tiene el punto de equilibrio. Si después continúa el movimiento a la baja, el -DI empezará a aumentar y el +DI a disminuir. Con ello la diferencia volverá a aumentar y el ADX a crecer. Tanto el movimiento de subida como el de bajada representan buenos movimientos con dirección, o buenas fases de tendencia y esto es lo que indica el ADX.

Mientras mayor sea el valor del ADX, mayor la consistencia de la tendencia.

La amplitud de la curva se mide desde la línea de cero.

Los picos y valles de la curva de ADX indican cambios de dirección.

Si la tendencia principal es a la baja, las crestas o picos serán puntos de bajo precio y los suelos o valles puntos de precio alto. Si la tendencia principal es ascendente, los picos del ADX serán puntos de precio alto y los valles puntos de precio bajo. Mientras más elevada sea la amplitud de la curva de ADX, más clara será la tendencia, tanto hacia arriba como hacia abajo. Mientras mayor sea la distancia entre los picos y los valles, mayores serán las reacciones en la tendencia. Si las reacciones tienen buena duración y amplitud, el sistema seguidor de tendencia será productivo.

En resumen, se interpretará que el ADX ha generado una señal de tendencia cuando se desplaza en forma ascendente siempre que su valor nominal sea superior a 20. Si el +DI está por arriba del -DI entonces la tendencia será alcista. Por el contrario, si el -DI está sobre el +DI, la tendencia será a la baja.

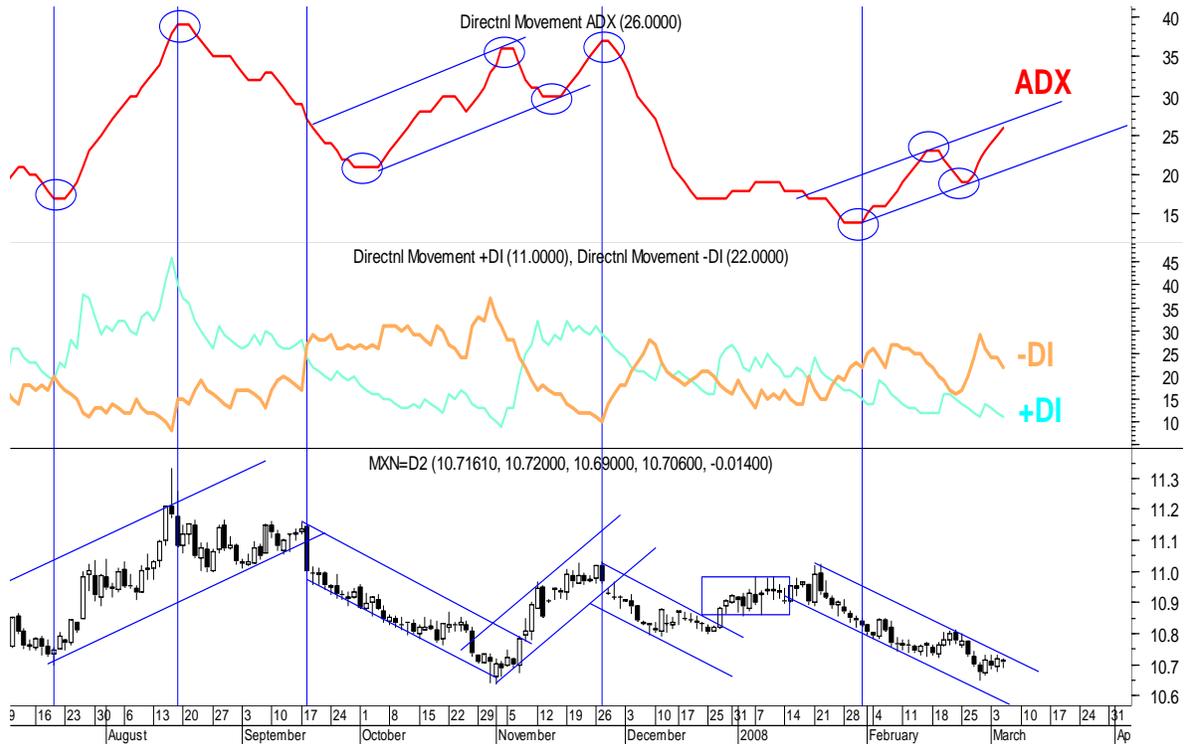


Figura 3.17 Fuente: Reuters. Elaboración propia con datos históricos diarios.

3.9 Cómo operar en tendencia.

Una vez que se ha convencido de que el movimiento de una acción ha entrado en tendencia ascendente, es decir, que el ADX esté ascendiendo, que el DI+ esté sobre el DI- y que el precio esté sobre el promedio móvil corto (21 días) y el promedio móvil también esté ascendiendo, se estará en posibilidad de operar esta acción en cuanto el resto del análisis técnico así lo avale. Si se encuentra que las condiciones fundamentales son favorables ahora y prometedoras para el futuro, la entrada o toma de posición en largo será en cuanto se encuentre que el precio alcanza un punto de apoyo o nivel de soporte sólido. Esto generalmente será un reencuentro del precio con la línea de tendencia ascendente o con un nivel horizontal que corresponda al último techo local anterior.

No basta con que el precio llegue al soporte, sino que se aguarde a que dicho encuentro se registre, es decir, que el precio respete la línea de tendencia o el nivel de soporte y haga el primer movimiento alcista que separe los precios de la línea. Este movimiento alcista suele ser claro, esto es, generalmente es amplio y con volumen francamente elevado comparado con los volúmenes que se manejaron durante el último movimiento correctivo que pudiera haber sido en forma lateral (lo que en la terminología de Charles Dow recibía el nombre de “línea”) o a la baja.

Cuando esto se cumpla, será el momento de comprar en largo, y en forma refleja deberá definirse en ese mismo momento el nivel preciso al que se fijará el *stop loss*, de acuerdo con los conceptos ya mencionados antes, es decir, 3% por debajo del nivel de soporte más cercano. En otras ocasiones, la evidencia técnica de que el momento de entrada es oportuno se presentará cuando tras una tendencia descendente que ha terminado, se observe una formación de precios de reversa en el fondo. En este caso, la señal última necesaria para abrir una posición en largo se dará cuando la línea de resistencia de la formación de precios sea penetrada (la línea de resistencia en caso de un triángulo o un rectángulo o la línea de cuello de una formación de Hombro-Cabeza-Hombro del fondo), y además, sea penetrada hacia arriba la línea de tendencia descendente que definía a la tendencia previa, desde luego que esto siempre y cuando dichas penetraciones se den con volumen elevado y superen a la línea penetrada en un 3% del valor de la acción.

A partir del momento en que se toma la posición en largo en una tendencia alcista, el asunto más importante será hacer el seguimiento de los precios de la acción buscando que se confirme la vigencia de la tendencia que se había identificado, lo cual se hará principalmente con base al respeto de la línea de tendencia ascendente. El volumen será casi siempre el elemento más contundente y sólido para hacer este seguimiento.

Se debe encontrar como señal de fortaleza o vigor en la tendencia el que los volúmenes operados aumenten en cada nuevo rally y alcancen niveles progresivamente más altos, y que por el contrario, en cada corrección o movimiento a la baja, los volúmenes disminuyan. De no darse este fenómeno, se considera que han aparecido señales de debilidad en la tendencia y se estará alerta ante la posibilidad de cerrar posiciones o cuando menos disminuir el grado de exposición.

Otros elementos que ayudan en esta tarea son la observación constante de los promedios móviles, los cuales mientras dure la tendencia, deberán mantener su pendiente alcista, sobre todo los de plazos medios y largos como sería 55 y 144 días. Se podrá encontrar que los promedios móviles cortos (menores a 21 días) pueden acompañar a los precios en sus movimientos correctivos e incluso ocasionalmente podrán cruzarse con los promedios de mayor plazo, pero básicamente observaremos que el promedio de 55 días se mantendrá ascendiendo y sobre el promedio de 144 días. El promedio de 21 días ascenderá generalmente sobre los otros dos promedios y en ocasiones podrá descender por lapsos cortos de tiempo pero casi nunca se verá que cruza por debajo del de 55 días.

No se podrá saber con anterioridad y con algún grado importante de certeza cuándo va a terminar una tendencia pero cuando se sospeche que una tendencia ha llegado muy lejos y pudiera terminar pronto, se observará lo que sucede con los osciladores (MACD, RSI y estocástico) y si aparecen divergencias negativas, entonces se puede optar por disminuir la exposición, por ejemplo vendiendo la mitad de las posiciones, y además colocaremos *stops* protectores cerca del nivel en que se encuentran los precios y que de ser alcanzados, serán suficiente señal de que ha terminado la tendencia previa, como sería el caso de la penetración de una línea de tendencia, de un promedio móvil, o de un nivel de soporte en una formación de precios.

3.10 Cómo operar en *trading*.

El que los precios de las acciones estén en período de *trading* no es razón suficiente para considerar inapropiado operar el mercado. Simplemente tendrán que adoptarse estrategias distintas y ajustar las expectativas a situaciones menos espectaculares en cuanto a los montos a que podrán ascender las utilidades generadas por cada operación.

El primer asunto a considerar será definir los criterios necesarios y suficientes para determinar que se está en *trading*. Como ya se ha discutido, los tres elementos para hacer esto son:

Primero, que no exista un movimiento claro, alcista o a la baja, en el precio dentro del marco temporal que se elija, por lo tanto, tampoco deberá existir una línea de tendencia que delimite a los precios, sino que en su lugar habrá una línea de soporte y otra de resistencia que podrán ser horizontales y paralelas (como en un rectángulo) o bien oblicuas (como en los triángulos, cuñas o diamantes).

El segundo criterio será que los promedios móviles no deberán estar ordenados del más largo al más corto y de abajo arriba (tendencia ascendente) o de arriba abajo (tendencia descendente) sino que estarán “enredados” o no sistematizados, como le llamame previamente, descartando así la existencia de una tendencia vigente.

El tercer criterio será que el ADX estén descendiendo, y de preferencia se encuentre en niveles bajos (inferiores a 20).

Una vez más, así se descarta que exista tendencia.

Una vez satisfechos los criterios de *trading* la operación que se haga podrá ser en largo, buscando aprovechar cada uno de los *rallyes* que haga el precio dentro del área de *trading*. También podrá decidirse hacer ventas en corto en cada una de

las caídas o bien, hacer ambas operaciones. En cualquier caso, será muy importante lograr alguna confirmación de que se registrarán (respetarán) los niveles de soporte y resistencia antes de tomar las posiciones en largo o corto adecuadas.

Para apoyar la decisión se utilizará los osciladores de momento: ROC, RSI y estocástico. La indicación de compra será cuando el precio alcance y respete el nivel de soporte del área de *trading* y que el estocástico haya salido del área de sobreventa y que el %K esté subiendo sobre su disparador, el %D. Una señal aún más sólida será cuando esto que se acaba de describir esté antecedido por una divergencia positiva en el mismo estocástico.

La señal del RSI de entrada en largo será cuando el indicador salga desde la zona de sobreventa precedida por una divergencia positiva o bien, cuando se de una oscilación fallida o el rompimiento, al alza, del límite superior de una zona de congestión o bien el rompimiento hacia arriba de una línea de tendencia descendente previa.

La señal del ROC será cuando ascienda hacia el cero en territorio negativo si hay una divergencia positiva previa, o mejor aún, cuando haya cruzado el cero del lado negativo al lado positivo, de preferencia que haya superado el valor de 5%.

Antes de decidir operar en períodos de *trading* deben hacerse dos consideraciones. Primero hay que decidir si se hará operación en ambos sentidos del *trading*, es decir, tanto en las alzas (en largo) como en las correcciones (en corto).

Esto dependerá de la amplitud que tengan las oscilaciones dentro de dicha área así como de la expectativa que se tenga con respecto al probable desenlace final del período de *trading*.

Es decir, si se piensa que tras el período de movimiento lateral seguirá una tendencia alcista, entonces tal vez será mejor tomar las posiciones en largo cuando comience cada *rally* y evitar operar en corto las correcciones por existir la posibilidad de ser sorprendido en corto en el fondo de una tendencia alcista si ésta se da.

El caso opuesto, si se tiene como más probable que el rompimiento del área de *trading* sea a la baja, quizás lo mejor será operar los cortos, es decir, vender en corto cada vez que se inicie una caída y evitar tomar posiciones en largo para no ser sorprendido en largo cuando inicie una tendencia a la baja.

La segunda consideración por hacer será un análisis cuidadoso de las probabilidades que existen cada vez que se alcance el piso o el techo del área de *trading*, de que no sea respetado y por lo tanto, de que termine el período de *trading* y de comienzo a una tendencia, ya sea alcista o a la baja.

Esto será particularmente importante cuando se tenga una posición abierta, sea en largo, en cuyo caso el punto decisivo será cuando se alcance el techo, o cuando se esté en corto, en cuyo caso el momento decisivo será al acercarse al piso.

En estos casos, antes de cubrir la posición deberá siempre estimarse la probabilidad de que el movimiento actual deje de ser una tendencia terciaria dentro de un área de *trading* y se convierta en una tendencia secundaria alcista o a la baja, según el caso, para cambiar en ese momento la estrategia de operación y adoptar una estrategia seguidora de tendencia, como lo que se ha visto anteriormente.

Conclusiones.

Se ha presentado una revisión relativamente rápida de los aspectos más importantes de la Teoría de Dow. A medida que se avanza en la tesis, se demostró claramente que la comprensión y valoración de la Teoría de Dow proporciona una base sólida para cualquier estudio del análisis técnico. Gran parte de lo que se discute en los capítulos II y III representa alguna forma de adaptación de la teoría original de Dow.

La definición estándar de tendencia, la calificación de una tendencia en tres categorías o fases, los principios de confirmación y divergencia, la interpretación del volumen y el uso de retrocesos porcentuales, por nombrar sólo algunos aspectos, derivan todos, de una forma o de otra, de la Teoría de Dow.

Además cabe destacar, que se utiliza el análisis técnico como un método para estudiar lo que los mercados piensan sobre la economía y sobre los distintos activos que se manejan. A partir de un listado de empresas cuyos fundamentales estén sólidos y prometan seguir así se sugiere buscar mediante el análisis técnico, los momentos más oportunos para tomar posiciones considerando no sólo la interpretación de la forma en que se desempeña la empresa, sino también observando lo que el mercado piensa de dicha empresa, lo cual se deduce del comportamiento de la relación entre la oferta y la demanda. En cierta forma, se propone seguir el tradicional consejo de elegir en qué invertir con base fundamental y decidir cuándo comprar y vender con base técnica.

Se considera que aunque el análisis técnico no tenga el poder de predecir el futuro, da un marco de referencia, orienta sobre las fuerzas que están dominando en la operación del mercado y permite fijar límites a los desplazamientos del mercado. Además, si se aceptan como válidos los supuestos ya discutidos, el análisis técnico puede considerarse como el único método que incluye muchos de

los factores humanos como el miedo, la avaricia, la irracionalidad de los operadores y la psicología de masa.

Por lo tanto, permite entender lo que los participantes dominantes del mercado están haciendo y así se puede evitar confrontarse con un mercado en que dominen los vendedores comprando en largo en tendencia a la baja y viceversa.

En cierta forma, aceptar la validez del análisis técnico es aceptar que el mercado es el mejor valuador de los activos y por lo tanto, se buscará comprar las acciones de empresas sólidas cuando el mercado esté haciendo la misma lectura, es decir, cuando el mercado esté comprándolas. De igual forma, habrá que deshacerse de éstas acciones cuando el mercado decida que su valor pudiera ser menor al que están cotizando.

Además es conveniente limitarse al uso de unos pocos indicadores pues no se considera que existe ventaja en utilizar un gran número de ellos cuando sus señales suelen ser redundantes. Se ha elegido en esta discusión los más robustos y aquellos cuyas señales se pueden leer sin ambigüedades.

Por último se destaca la importancia del Actuario en los Mercados Financieros, ya sea por el sustento teórico que provee a la estadística o por su desarrollo propio, ligado a últimas fechas en el desarrollo de modelos en el área de finanzas, es útil en muchas disciplinas científicas en las que ha aportado grandes avances. Sin embargo, cabe destacar que también logra proporcionar teorías deductivas rigurosas sobre las acciones humanas.

Dealing 3000 Spot Matching.

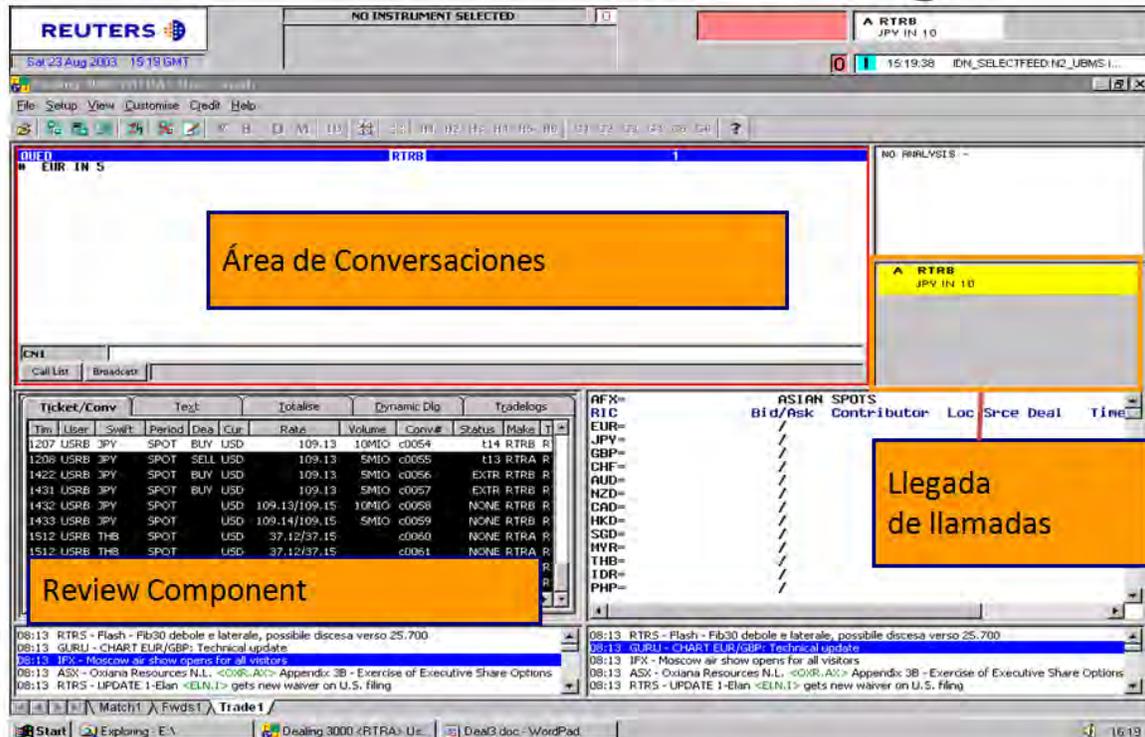
Log on

- Para iniciar una sesión de Dealing

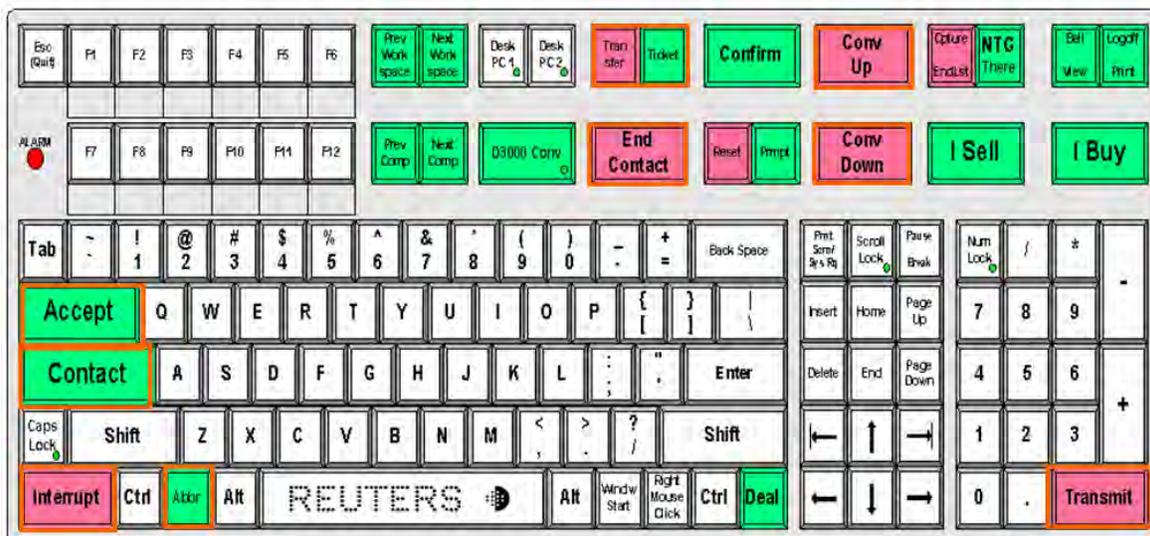


- En el recuadro de UserID poner el usuario generado por Reuters
- Dejamos el botón de Logon (hasta ahora no hemos visto Matching, cuando veamos Dealing Matching, necesitaremos entrar a la sesión con Password)

La Pantalla de Dealing



El Teclado (nueva versión)



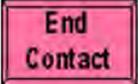
Haciendo una Conversación

- 1 
- 2
- 3
- 4
- 5 

Ejemplo

- 1 
- 2 
- 3 
- 4 
- 5 

Durante la conversación

	Manda el control de la conversación a mi contraparte
	Interrumpe una conversación y me da el control
	Termina una conversación
	Termina la conversación Y cierra la ventana

Conversación con Prompts

Si los Prompts están habilitados, y se sigue la estructura que el Dealing reconoce, saldrá esta ventana con opciones de texto que sugiere el Dealing, y que ya no se tienen que escribir manualmente.

Review Component

Ticket/Conv		Text		Totalise		Dynamic Dlg		Tradelogs			
Tim	User	Swift	Period	Dea	Cur	Rate	Volume	Conv#	Status	Make	T
1207	USR8	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	10MIO	c0054	t14	RTRB	R
1208	USR8	JPY	SPOT	SELL	USD	109.13	5MIO	c0055	t13	RTRA	R
1422	USR8	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	5MIO	c0056	EXTR	RTRB	R
1431	USR8	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	5MIO	c0057	EXTR	RTRB	R
1432	USR8	JPY	SPOT		USD	109.13/109.15	10MIO	c0058	NONE	RTRB	R
1433	USR8	JPY	SPOT		USD	109.14/109.15	5MIO	c0059	NONE	RTRB	R
1512	USR8	THB	SPOT		USD	37.12/37.15		c0060	NONE	RTRA	R
1512	USR8	THB	SPOT		USD	37.12/37.15		c0061	NONE	RTRA	R
1513	USR8	JPY	SPOT	BUY	USD	109.22	5MIO	c0062	EXTR	RTRA	R
1513	USR8	JPY	SPOT	SELL	USD	109.22	5MIO	c0063	EXTR	RTRA	R

Buscando una conversación

Ticket/Conv			Text			Totalse		Dynamic Dlg		Tradelogs		
Tim	User	Swift	Period	Dea	Cur	Rate	Volume	Conv#	Status	Make	T	
1207	USRB	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	10MIO	c0054	t14	RTRB	R	
1208	USRB	JPY	SPOT	SELL	USD	109.13	5MIO	c0055	t13	RTRA	R	
1422	USRB	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	5MIO	c0056	EXTR	RTRB	R	
1431	USRB	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	5MIO	c0057	EXTR	RTRB	R	
1432	USRB	JPY	SPOT		USD	109.13/109.15	10MIO	c0058	NONE	RTRB	R	
1433	USRB	JPY	SPOT		USD	109.14/109.15	5MIO	c0059	NONE	RTRB	R	
1512	USRB	THB	SPOT		USD	37.12/37.15		c0060	NONE	RTRA	R	
1512	USRB	THB	SPOT		USD	37.12/37.15		c0061	NONE	RTRA	R	
1513	USRB	JPY	SPOT	BUY	USD	109.22	5MIO	c0062	EXTR	RTRA	R	
1513	USRB	JPY	SPOT	SELL	USD	109.22	5MIO	c0063	EXTR	RTRA	R	

Sobre el Review Component dar

Click Derecho y Seleccionar la opción de **VIEW**

SEARCH CRITERIA

Search Criteria

Search Criteria: Ticket/Conv Oldest Conversation 1 started 1647GMT Tue 05 Aug 2003

Currency 1 <input type="radio"/> SWIFT USD <input checked="" type="radio"/> USD/ <input type="radio"/> EUR/ <input type="radio"/> All	Currency 2 <input checked="" type="radio"/> SWIFT JPY <input type="radio"/> /USD <input type="radio"/> /EUR <input type="radio"/> All	User <input type="radio"/> Other <input type="radio"/> Sell - USRB <input checked="" type="radio"/> All	CounterParty <input type="radio"/> Code <input type="radio"/> Name <input type="text"/> <input checked="" type="radio"/> All	Conversation Type <input checked="" type="checkbox"/> Dealing <input checked="" type="checkbox"/> Capture <input checked="" type="checkbox"/> Matching <input checked="" type="checkbox"/> All
Deal Type <input checked="" type="checkbox"/> Spot <input checked="" type="checkbox"/> FRA <input checked="" type="checkbox"/> Swap <input checked="" type="checkbox"/> Outright <input checked="" type="checkbox"/> All <input checked="" type="checkbox"/> Deposit	Ticket Status <input checked="" type="checkbox"/> Extracted <input checked="" type="checkbox"/> Wrong <input checked="" type="checkbox"/> Confirmed <input checked="" type="checkbox"/> Frozen <input checked="" type="checkbox"/> Incomplete <input checked="" type="checkbox"/> No Deal <input checked="" type="checkbox"/> Unconfirmed <input checked="" type="checkbox"/> All	Start <input type="radio"/> Now <input type="radio"/> Other <input type="radio"/> Today 14:24 22/08/2003 <input type="radio"/> Yesterday GMT - Date - <input checked="" type="radio"/> All hh:mm dd/mm/yyyy	End <input type="radio"/> Now <input type="radio"/> Other <input type="radio"/> Today 14:24 22/08/2003 <input type="radio"/> Yesterday GMT - Date - <input checked="" type="radio"/> All hh:mm dd/mm/yyyy	

Buttons: [OK] [Quit]

Meter los criterios necesarios, por ejemplo

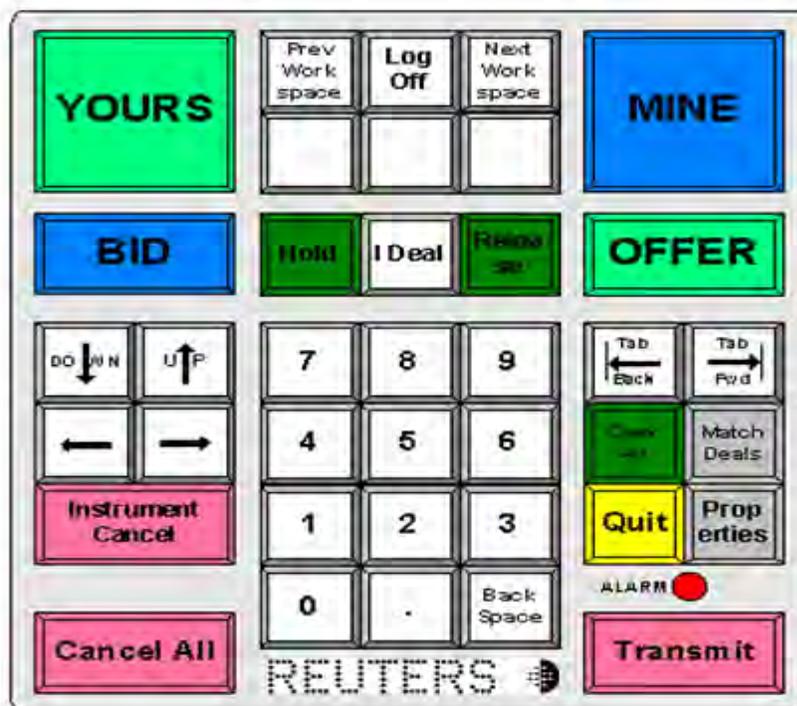
CounterParty o Fechas y Horas.

Spot Matching Grid

non	Market		Best		Trader	Last Px		
1	usd/jpy	122.26/	3x	122.26	3x	/	X	122.28
2	usd/jpy 1M	/	X	/	X	/	X	-16.55
3	usd/jpy 3M	-49.00/-48.80	10x10	-49.00/-48.80	10x10	/	X	-49.00
4	usd/jpy 6M	/	X	/	X	/	X	-91.4
5	eur/usd	1.0109/1.0111	RxR	1.0109/1.0111	RxR	/	X	0.9968
6	eur/usd 1M	/	X	/	X	/	X	-13.42
7	eur/usd 3M	/	X	/	X	/	X	-40.35
8	eur/usd 6M	/	X	/	X	/	X	-77.0

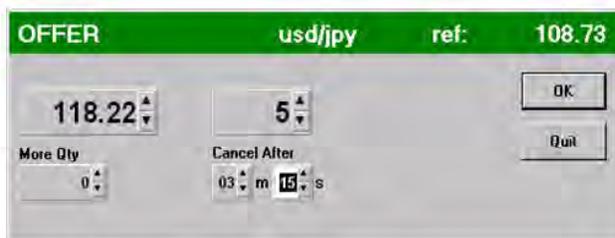
Market	El mejor precio de TODO el mercado
Best	El mejor precio de TUS LÍNEAS DE CREDITO
Trader	Tu última postura abierta
Last Px	Último hecho del MERCADO

El Teclado – Keypad (D3D)



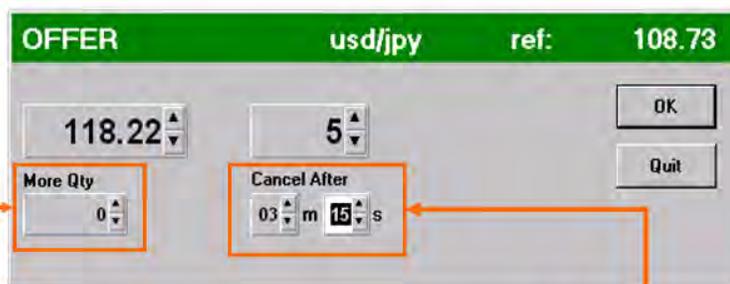
Subiendo Posturas – Market Maker

- 1 Seleccionar renglón de instrumento en el Grid
- 2 Presionar en el teclado BID, OFFER o I DEAL
- 3 Confirmar detalles de la operación en la ventana que se despliega (precio, cantidad, more quantity, cancel after)



- 4 Dar click en el botón de OK

More Quantity / Cancel After



More Quantity "esconde" este volumen en el Grid.

Cancel After cancela automáticamente la postura, después del tiempo definido por el usuario, si la postura no se ha cerrado.

Tomando Posturas - Agresor

- 1 Seleccionar renglón de instrumento en el Grid
- 2 Presionar en el teclado YOURS o MINE
- 3 Confirmar cantidad de la operación en la ventana que se despliega



- 4 Dar click en el botón de OK

Matching Deals

En este componente se puede ver el detalle de las posturas que se han subido al Grid, y de todos los tratos que se han cerrado (ya sea como Market Maker o como Agresor)

En la parte de arriba podrás ver las posturas abiertas que no se han llenado, o que sólo se han llenado parcialmente.

En la parte de abajo están los hechos.

(6) Matching Deals						
cancel	RTRB+	Buy	8 of 50	122.23	usd/jpy	
cancel	RTRB	#Sell	15 of 50	122.25	usd/jpy	
done	RTRB	Buy	2 of 2	1.5672	gbp/usd	
cancel		Sell	0 of 2	1.5674	gbp/usd	
cancel		Buy	0 of 10	1.0109	eur/usd	
cancel		Buy	0 of 3	0.6312	aud/usd	
cancel		Sell	0 of 12	0.6316	aud/usd	
done	RTRB	Sell	5 of 5	122.25	usd/jpy	
done	RTRB	Sell	3 of 3	122.28	usd/jpy	
done	RTRB	Buy	3 of 3	122.26	usd/jpy	
done	RTRB	Buy	2 of 2	122.25	usd/jpy	

Matchin Deals - detalles

(6) Matching Deals						
cancel	RTRB+	Buy	8 of 50	122.23	usd/jpy	
cancel	RTRB	#Sell	15 of 50	122.25	usd/jpy	
done	RTRB	Buy	2 of 2	1.5672	gbp/usd	
cancel		Sell	0 of 2	1.5674	gbp/usd	
cancel		Buy	0 of 10	1.0109	eur/usd	
cancel		Buy	0 of 3	0.6312	aud/usd	
cancel		Sell	0 of 12	0.6316	aud/usd	

#Buy	1 of 3	169.41	usd/jpy	cancel
1	1 @ 169.41 ETEB			
169.41				

Al dar doble click sobre cualquier postura, el renglón se abre dando un mayor detalle de la operación

Review Component

Ticket/Conv			Text			Totalise	Dynamic Dlg		Tradelogs		
Tim	User	Swift	Period	Dea	Cur	Rate	Volume	Conv#	Status	Make	T
1207	USRB	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	10MIO	c0054	t14	RTRB	R
1208	USRB	JPY	SPOT	SELL	USD	109.13	5MIO	c0055	t13	RTRA	R
1422	USRB	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	5MIO	c0056	EXTR	RTRB	R
1431	USRB	JPY	SPOT	BUY	USD	109.13	5MIO	c0057	EXTR	RTRB	R
1432	USRB	JPY	SPOT		USD	109.13/109.15	10MIO	c0058	NONE	RTRB	R
1433	USRB	JPY	SPOT		USD	109.14/109.15	5MIO	c0059	NONE	RTRB	R
1512	USRB	THB	SPOT		USD	37.12/37.15		c0060	NONE	RTRA	R
1512	USRB	THB	SPOT		USD	37.12/37.15		c0061	NONE	RTRA	R
1513	USRB	JPY	SPOT	BUY	USD	109.22	5MIO	c0062	EXTR	RTRA	R
1513	USRB	JPY	SPOT	SELL	USD	109.22	5MIO	c0063	EXTR	RTRA	R

En el Review Component, además de poder ver las operaciones de conversación (color blanco), también se pueden revisar todos los hechos del Matching. Ya sea de hechos como Market Maker (color amarillo) o como Agresor (color rojo).

Active Markets

Active Markets (best)			
eur /usd	Offer	1.0525	20:51:34
eur /usd	Bid	1.0515	20:51:34
eur /usd	Offer	1.0525	20:51:30
gbp/usd	Offer	1.5835	20:51:24
gbp/usd	Bid	1.5825	20:51:24
usd/cad	Offer	1.5035	20:51:14
usd/cad	Bid	1.5025	20:51:14
eur /usd		1.0518	P 20:50:42
aud/usd		.6360	P 20:50:14
aud/usd	Offer	.6360	20:50:14

Esta pantalla se puede configurar para ver las posturas del mercado (BID/OFFER) y Hechos de cualquier moneda operada en el Matching.

Glosario

Acumulación: Término con el que se conoce a una de las fases del mercado en la que los inversionistas institucionales o "manos fuertes", van acumulando títulos de forma más o menos desapercibida.

Bullish: Expresión que significa estar alcista o largo en el mercado o tener sentimiento alcista del mismo.

Bull Market: Expresión inglesa de mercado alcista, cuyos representantes son los toros (Bulls), que embisten de abajo arriba.

Candlestick: Gráficos japoneses o gráficos de velas, tipo de gráfico en el que la diferencia entre el precio de apertura y el de cierre marca el color del relleno del cuerpo, transparente si el cierre es superior a la apertura o opaco si el cierre es por debajo de la apertura.

Canal: Líneas de tendencia más o menos paralelas entre las que fluctúan las cotizaciones durante un periodo bastante largo.

Chart: Denominación inglesa de gráfico.

Consolidación: Movimientos estrechos de precios en las cercanías de un determinado nivel durante un periodo de tiempo.

Corto: Estar o ponerse corto significa vender un activo en descubierto, que no se posee, a la espera de comprarlo cuando haya bajado su precio y obtener de esta manera un beneficio. En acciones consistirá en pedir las prestadas para venderlas y en futuros simplemente venderlos.

Distribución: Término con el que se conoce a una de las fases del mercado en la que los inversores institucionales o "manos fuertes" van vendiendo títulos de forma más o menos desapercibida con una gran plusvalía acumulada.

Estocástico: Indicador de sobrecompra / sobreventa que compara el precio actual con el rango suavizado de máximos y mínimos de un periodo.

Fan Line: Denominación inglesa de líneas de velocidad, son líneas de tendencia auxiliares en número de tres que se trazan desde el máximo o el mínimo de un gráfico.

Fibonacci: Serie numérica recursiva que se forma con la suma de los dos número anteriores y que también da lugar a una serie de cocientes (1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,...).

Gallardete: Formación de continuación que representa un movimiento inclinado en los precios respecto a la tendencia precedente, de escaso periodo de tiempo y de forma triangular o de cuña.

Gap: Denominación inglesa de hueco, salto en los precios desde el mínimo de un día al máximo del día anterior o viceversa en los que no se negocia ningún título en ese intervalo de precios.

Giro en isla o en islote: Cambio de tendencia producido en una sesión o en pocas que está aislado a izquierda y derecha por dos "gaps"o huecos.

Hombro-Cabeza-Hombro: Formación chartista de cambio de tendencia integrada por tres techos consecutivos, el central más alto que los laterales. Puede presentarse también en forma invertida.

Interés abierto: Es el número total de contratos de futuros u opciones abiertos al final de la sesión.

Key Day Reversal: Formación de vuelta en un día en la que los precios se mueven en un rango muy alto y con un gran volumen de contratación; los niveles de precios finalizan al revés de como se inició la sesión.

Línea de regresión: Línea de tendencia que se traza utilizando el método de mínimos cuadrados y que proporciona la media matemática de los precios seleccionados de un periodo.

Línea de tendencia: Línea que se traza uniendo máximos o mínimos significativos del gráfico de precios para determinar la dirección del mercado.

MACD: Moving Average Convergence/Divergence, convergencia/divergencia de medias móviles, indicador que marca los cruces de dos medias móviles alrededor de una línea de 0.

Manos Débiles: Nombre con el que se conoce en argot al pequeño inversionista o al cliente final de las instituciones.

Manos Fuertes: Nombre con el que se conoce en el argot técnico a los inversionistas institucionales o privilegiados.

Mínimos cuadrados: Sistema que intenta minimizar la distancia existente entre cada uno de los puntos del gráfico y una recta trazada con su aproximación.

Momentum: Oscilador por diferencias que se aplica tanto a precios como a volúmenes para medir la fuerza o debilidad de los mismos. También se utiliza para establecer zonas de sobrecompra o sobreventa en el valor.

Moving Average: Media móvil, suavizada, que se aplica mediante varias fórmulas para eliminar ruido en los precios.

Neck-Line: Denominación inglesa de línea de cuello o línea clavicular. Línea de soporte que une los dos mínimos máximos en la figura de Hombro Cabeza Hombro invertida.

Open interest: Denominación inglesa de interés abierto.

Pullback: En argot, denominación inglesa de retroceso tras una ruptura de una línea de tendencia alcista o soporte, a buscar ese mismo nivel sin conseguir recuperarlo de nuevo.

Rally: Alza temporal en el mercado.

Random Walk: Camino aleatorio, teoría que estipula que no hay ninguna relación entre los movimientos históricos y futuros de los precios.

Rectángulo: Formación de consolidación de precios entre dos niveles bien diferenciados.

Resistencia: Nivel de precios en el que se identifica una concentración esencial de intereses de venta.

ROC: Rate of Change, tasa de cambio, indicador que determina en forma absoluta o porcentual, según su cálculo, la variación del precio actual del referido n días antes.

RSI: Relative Strength Index, índice de fuerza relativa, indicador que marca el estado de sobrecompra o sobreventa de un valor en un periodo determinado.

Sobrecompra/sobreventa: Situación que se pretende establecer cuando los precios han avanzado demasiado rápido y/o demasiado lejos en una u otra dirección.

Soporte: Nivel de precios en el que se identifica una concentración esencial de intereses compradores.

Stop-loss: Stop de pérdidas, nivel de precios a partir del cual se abandona la posición aceptando la pérdida producida por la inversión.

Techo redondeado: formación de precios en que la figura evoluciona de forma muy lenta redondeándose en la zona de máximos, con poca volatilidad en el nivel de precios y volumen corto pero sostenido. También se le conoce como Tazón o Plato Invertido.

Tendencia: Dirección que siguen los precios en el mercado, puede ser alcista, bajista o lateral. Viene determinada por una serie de picos y valles que forman las cotizaciones.

Timing: Gestión oportuna del tiempo para la toma de decisiones.

Trading: Denominación inglesa de operativa, conjunto de entradas y salidas en el mercado.

Resistencia: Nivel de precios en que la presión vendedora provoca que desde ese punto empiece una corrección en los mismos.

Sobreventa: Clasificación que se otorga al mercado después de una corrección sustancial de los precios. Zona que marcan algunos indicadores u osciladores técnicos y que suele representar nivel de entrada a corto plazo.

Soporte: Nivel de precios en que la presión de las compras provoca que desde ese punto empiecen a subir las cotizaciones.

Stop-Loss: En argot, nivel de pérdidas, precio límite al que se está dispuesto a mantener una posición con pérdidas.

Suelo durmiente: Formación de vuelta en la que los precios y volúmenes se mueven en un rango muy estrecho y de forma casi horizontal, durante un periodo bastante largo de tiempo. Tiene implicaciones alcistas. También se le conoce como Tazón, Platillo o Sopera.

Volatilidad: Tendencia del precio a las oscilaciones. Mide la estabilidad de un valor. Desviación estándar de la variación diaria de los precios de un periodo de tiempo, generalmente un año, expresada en porcentaje.

Vuelta en "V": Inversión súbita de los precios al final de una alza o baja inclinadas, con implicaciones de cambio de tendencia, muchas veces secundaria.

Bibliografía.

1. Colby Robert W., Meyers Thomas A., *The Encyclopedia of Technical Market Indicators*. Business One Irwin. Homewood, Illinois, 1988.
2. Chande Tushar S. *Beyond Technical Analysis: How to Develop and Implement a Winning Trading System*. John Willey & Sons, Inc. New York. 1997.
3. Douglas Mark. *The Disciplined Trader: Developing winning attitudes*. New York Institute of Finance, Simon & Schuster, New York, 1990.
4. Edwards Robert D., Magee John, *Technical Analysis of Stock Trends*. Seventh Edition, St. Lucie Press, Amacom, New York. 1998.
5. Elder Alexander. *Trading for a Living. Psychology, trading tactics, money management*. John Wiley & Sons Inc. New York. 1992.
6. Eng William F., *The technical Analysis of Stocks, Options & Futures*. Probus Publishing. Chicago, 1988.
7. Hutson Jack K. Weis David H., Schroeder Craig F., *Charting the Stock Market. The Wyckoff Method*. Technical Analysis, Inc., 1991.
8. Katz, Jeffrey Owen, McCormick, Donna L; *The Encyclopedia of Trading Strategies*. McGraw Hill, New York, 2000.
9. Kaufman Perry. *Trading systems and methods*. John Willey & Sons. Inc. New York, 1998.
10. Kaufman, Perry J, Schwager, Jack D. *Smarter Trading: Improving Performance in Changing Markets*. McGraw Hill, New York, 1995.

11. Lifson L. E., Geist R. A., *The Psychology of Investing*. John Willey & Sons. New York, 1999.
12. Lowenstein Roger. *When Genius Failed. The rise and fall off Long-Term Capital Management*. Random House Trade Paperbacks. New York, 2000.
13. Mandelbrot Benoit B., *The Fractal Geometry of Nature*. WH Freeman and Co. New York, 1983.
14. Morris Gregory L., *Candle Power. Advanced candlestick pattern recognition and filtering techniques for trading stocks and futures*. Probus Publishing Co. Chicago, 1992.
15. Murphy John J., *Technical Analysis Of The Financial Markets: A Comprehensive Guide To Trading Methods And Applications*, New York Institute of Finance. New York. 1999.
16. Niederhoffer Victor. *The Education of a Speculator*. John Willey & Sons, Inc. New York, 1997.
17. Nison S., *Japanese Candlestick Charting Techniques*. New York Institute of Finance, New York, 1991.
18. Peters Edgar E. *Fractal Market Analysis. Applying chaos theory to investment and economics*. John Willey & Sons. New York, 1994).
19. Plummer T., *The Psychology of Technical Analysis*. Irwin Professional Publishing. Chicago, 1993.
20. Pring Martin J., *Technical Analysis Explained*. McGraw-Hill Inc. New York. Tercera Edición, 1991.

21. Sánchez Cantú L, Núñez C, Couto E. *Invierta con Éxito en la Bolsa de Valores. Utilice el Análisis Técnico*. Prentice Hall, México, 2000.
22. Taleb, Nassim Nicholas. *Fooled by Randomness*. Texere, New York, 2001.
23. Vince, Ralph. *Portfolio Management Formulas : Mathematical Trading Methods for the Futures, Options, and Stock Markets*. J. Willey & Sons. New York, 1990.
24. Wilder J. Wells Jr., *New Concepts in Technical Trading Systems*. Trend Research. Greensboro, North Carolina, 1978.
25. Williams Bill, *Trading Chaos. Applying expert techniques to maximize your profits*. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1995.
26. Morris Gregory L., *Candle Power. Advanced candlestick pattern recognition and filtering techniques for trading stocks and futures*. Probus Publishing Co. Chicago, 1992.
27. Nison S., *Japanese Candlestick Charting Techniques*. New York Institute of Finance, New York, 1991.
28. Nison S., *Beyond Candlesticks*. John Willey & Sons. New York. 1994.
29. Equis International, *Metastock for Windows. User's Manual Versión 6.0 USA* 1996.