



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Trabajo de Fin de Grado

Grado en FBS

Análisis técnico de los mercados financieros

Presentado por:

Felipe Rodríguez Izquierdo

Tutelado por:

Félix J. López Iturriaga

Valladolid, 14 de Abril de 2021

RESUMEN

En este trabajo se hace un repaso a los diferentes métodos para el correcto uso del análisis técnico en los mercados de valores, a la vez que presentamos las diferencias entre este tipo de análisis y el análisis fundamental. Presentamos igualmente un breve esbozo histórico y una revisión a los diferentes tipos de aplicación del análisis técnico.

Este análisis tiene por objeto tratar de predecir eventos y secuencias en los mercados financieros a fin de permitir a su usuario anticiparse a los mismos y lograr mayores rendimientos. Para ello combina dos tipos de procedimientos: el denominado análisis *chartista* y la utilización de indicadores estadísticos. Por consiguiente, presentamos las figuras de continuación y de cambio de tendencia que constituyen la base del *chartismo*. Asimismo, explicamos las medias móviles y los osciladores ya que son los indicadores estadísticos más habituales.

Palabras claves: análisis técnico, mercados financieros, *chartismo*.

Código JEL: G11, G12, G14.

ABSTRACT

In this paper we review the different methods for the correct use of technical analysis in the stock markets, while presenting the differences between this type of analysis and fundamental analysis. We also present a brief historical outline and a review of the different types of application of technical analysis.

The purpose of this analysis is to try to predict events and sequences in the financial markets in order to allow its user to anticipate them and achieve higher returns. For this purpose, it combines two types of procedures: the so-called chartist analysis and the use of statistical indicators. Accordingly, we present the continuation and trend change figures that form the basis of charting. We also explain moving averages and oscillators as the most common statistical indicators.

Key words: technical analysis, financial markets, chartism.

JEL code: G11, G12, G14.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Definición del análisis técnico	1
1.2. La formación de precios.....	2
1.3. Análisis técnico vs. análisis fundamental	3
1.4. Los dos tipos de análisis técnico.....	7
2. HISTORIA DEL ANÁLISIS TÉCNICO	7
2.1. La teoría de Dow.....	7
2.2. La teoría de las ondas de Elliot.....	9
3. GRÁFICOS.....	10
3.1. Introducción	10
3.2. Gráfico de puntos y figuras	10
3.3. Gráfico lineal	12
3.4. Gráfico de barras	12
3.5. Gráfico de velas	14
4. ANÁLISIS CHARTISTA	15
4.1. Bases del análisis chartista.....	15
4.1.1. Tendencia y líneas de tendencia.....	15
4.1.2. Soportes, resistencias y canales	16
4.2. Figuras de cambio de tendencia	19
4.2.1. Hombro-Cabeza-Hombro (H-C-H).....	19
4.2.2. Doble techo o suelo.....	20
4.2.3. Techos y suelos redondeados.....	22
4.2.4. Formas en forma de V.....	22
4.3. Figuras de continuación de tendencia	23
4.3.1. Triángulos.....	23
4.3.2. Banderas	26
4.3.3. Banderolas	26
4.3.4. Cuñas	27
5. INDICADORES ESTADÍSTICOS	28
5.1. Medias móviles	28
5.1.1. Simples.....	29
5.1.2. Ponderadas	29
5.1.3. Exponenciales	30
5.2. Osciladores.....	31
5.2.1. Oscilador RSI	31

5.2.2. Oscilador de Williams	32
5.2.3. Oscilador %K.....	33
5.2.4. Oscilador de momento	34
5.2.5. ROC o tasa de cambio	35
5.2.6. MACD.....	36
6. CONCLUSIÓN.....	37
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
8. ANEXOS.....	43

Índice de tablas, cuadros, figuras y gráficos

Gráfico 3.1. Gráfico de puntos y figuras.....	11
Gráfico 3.2. Gráfico lineal.....	12
Ilustración 3.3. Elementos de un gráfico de barras.....	13
Gráfico 3.4. Gráfico de barras.....	13
Ilustración 3.5. Elementos de un gráfico de velas.....	14
Gráfico 3.6. Gráfico de velas.....	14
Ilustración 4.1. Línea de tendencia alcista y línea de tendencia bajista.....	16
Gráfico 4.2. Gráfico de un soporte.....	17
Gráfico 4.3. Gráfico de una resistencia.....	17
Gráfico 4.4. Gráfico de un canal alcista.....	18
Gráfico 4.5. Gráfico de un canal lateral.....	18
Gráfico 4.6. Gráfico de un canal bajista.....	19
Gráfico 4.7. Gráfico de un H-C-H ascendente.....	20
Gráfico 4.8. Gráfico de un H-C-H descendente.....	20
Gráfico 4.9. Gráfico de un doble techo.....	21
Gráfico 4.10. Gráfico de un doble suelo.....	21
Gráfico 4.11. Gráfico de un suelo redondeado.....	22
Gráfico 4.12. Gráfico de una formación en V.....	23
Gráfico 4.13. Gráfico de un triángulo recto alcista.....	24
Gráfico 4.14. Gráfico de un triángulo recto bajista.....	24
Gráfico 4.15. Gráfico de un triángulo simétrico ascendente.....	25
Gráfico 4.16. Gráfico de un triángulo simétrico descendente.....	25
Gráfico 4.17. Gráfico de una bandera.....	26
Gráfico 4.18. Gráfico de una banderola.....	27

Gráfico 4.19. Gráfico de una cuña.....	28
Gráfico 5.1. Gráfico de una media móvil simple.....	29
Gráfico 5.2. Gráfico de una media móvil ponderada.....	30
Gráfico 5.3. Gráfico de una media móvil exponencial de 50 periodos.....	30
Gráfico 5.4. Gráfico de una media móvil exponencial de 200 periodos.....	31
Gráfico 5.5. Gráfico de una divergencia alcista en el oscilador RSI.....	32
Gráfico 5.6. Gráfico del oscilador de Williams.....	33
Gráfico 5.7. Gráfico del oscilador %K.....	34
Gráfico 5.8. Gráfico del oscilador de momento.....	35
Gráfico 5.9. Gráfico del oscilador ROC o tasa de cambio.....	36
Gráfico 5.10. Gráfico de una divergencia alcista en el oscilador MACD.....	37

Índice de anexos

Anexo 1. Definición de candlestick (Velas japonesas).....	43
Anexo 2. Candlestick alcistas o velas japonesas alcistas.....	43
Anexo 3. Candlestick bajistas o velas japonesas bajistas.....	45
Anexo 4. Candlestick neutras o velas japonesas neutras.....	46

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición del análisis técnico

El análisis técnico es una respuesta a la necesidad de los inversores de resolver las preguntas: ¿dónde invertir?, ¿en qué momento? y, por lo tanto: ¿a qué precio? Estas preguntas se responden mediante una metodología que sea capaz de mejorar significativamente las decisiones tomadas por simple casualidad.

El análisis técnico pretende ser una herramienta que tenga como objetivo resolver la necesidad de predecir los eventos que sucederán más o menos inmediatamente, en este caso en los mercados financieros, de tal manera que esto permita la posibilidad obtener mayores rendimientos.

En este sentido, aunque existen herramientas dentro del análisis técnico que permiten interpretar el futuro inmediato de los precios con un margen de error moderado, hay que partir del hecho de que no lo podremos predecir con total certeza.

Tal y como recoge Elvira y Falgueras (2018), el análisis técnico se basa en tres hipótesis iniciales. En primer lugar, el precio de un activo descuenta y refleja toda la información relevante al respecto. Los movimientos del mercado descuentan toda la información disponible (fundamental, política, psicológica, privilegiada o de cualquier tipo), que se recoge en el precio. Aceptar esta hipótesis significa validar que los mercados son eficientes.

La evolución de las cotizaciones de mercado solo reflejan los saldos entre los demandantes y los oferentes de activos. Por lo tanto, al analizar el precio de un activo en un mercado específico, todos los factores relacionados con ese activo se analizan implícitamente. En consecuencia, el precio de un activo aumenta porque la demanda de ese activo es mayor que la oferta de ese activo y viceversa.

En segundo lugar, se admite que las cotizaciones de los activos se mueven siguiendo una tendencia. Saber cuál es la tendencia actual del mercado, o del activo en particular, y poder predecir lo que vendrá en el futuro cercano, es el objetivo principal del análisis técnico para identificar oportunidades de inversión.

Es más probable que una tendencia actual continúe su progresión. Lo que indica esta hipótesis inicial es que una vez que se ha detectado una tendencia, lo que realmente se ha detectado es una razón que ha causado un desequilibrio entre la oferta y la demanda de activos. Mientras no se produzca la intervención de un nuevo motivo de desequilibrio entre la oferta y la demanda, el aumento de precios causado por el motivo original seguirá activo. Finalmente la tercera hipótesis sostiene que la historia siempre termina repitiéndose. Una parte del enfoque del análisis técnico se basa en el estudio de la psicología del inversor. Se cree que los humanos reaccionan igual ante circunstancias que tienden a ser las mismas con el tiempo. La psicología del mercado termina repitiéndose de manera cíclica, lo que nos permite aprender del pasado y poder identificar comportamientos similares y proyectar su evolución futura. Lógicamente, esta premisa choca frontalmente con la teoría de que la evolución de los mercados sigue un camino aleatorio y, por lo tanto, es impredecible. Es posible entender, como conclusión de esta tercera hipótesis, que la clave para entender el futuro es el estudio del pasado.

1.2. La formación de precios

“El análisis técnico es una disciplina que basa su desarrollo principalmente en la interpretación de los precios negociados de un activo en un mercado durante un cierto período de tiempo” (Elvira, 2018, pp. 14). De manera genérica, es posible afirmar que, como resultado del análisis técnico, se intenta comprender cómo se forman los precios en el mercado.

Por lo tanto, explicaremos cómo se forman los precios y ofreceremos parámetros para ayudar a comprender por qué un precio es más o menos consistente y, por lo tanto, más o menos fiable para su interpretación. Es crucial entender el precio como el material básico utilizado para analizar e interpretar un gráfico bajo la disciplina técnica.

Los precios son unidades mínimas de información que forman tendencias que nos permiten comprender la expresión del mercado sobre un activo, mientras que en cada precio todos los agentes involucrados han descontado toda la información disponible de manera eficiente y simétrica. Un precio no es ni más

ni menos que la confirmación de un equilibrio entre la oferta y la demanda en un determinado nivel económico a la vez.

La definición en sí misma sugiere que en el mercado de un activo hay un volumen de agentes en todo momento que se dan cuenta de los diferentes niveles económicos en los que se puede negociar un activo, generando desequilibrios entre la oferta y la demanda. Esto provoca equilibrios consecutivamente en ciertos momentos, a los que llamamos precios. Estos desequilibrios y los equilibrios subsiguientes constituyen el conjunto de información necesaria para que un analista interprete la dinámica de precios en un espacio de tiempo determinado y, por lo tanto, se pueda interpretar cuáles serán, entonces, los precios futuros más probables.

Uno de los elementos complementarios a los precios en el análisis técnico es el volumen, que mide el número de acciones o contratos que cambian de manos entre compradores y vendedores en un período de tiempo determinado.

Un concepto primordial añadido al precio es el de la liquidez de un activo. Hay muchas definiciones de liquidez. Sin embargo, definiremos la liquidez de un activo en función de las tres variables siguientes:

1. Facilidad de acceso a un mercado por parte de un agente.
2. Facilidad de acceso a grandes volúmenes de un activo para negociar (comprar-vender).
3. Dificultad en la variación del precio de un activo cuando se negocia (comprar-vender) un alto volumen de acciones o contratos.

1.3. Análisis técnico vs. análisis fundamental

El análisis fundamental es la disciplina financiera que busca obtener rendimientos de inversión por la toma de decisiones mediante el uso de técnicas para cuantificar el valor intrínseco de cada activo.

El concepto de valor intrínseco es el resultado de asignar una medida de utilidad a cada activo, subjetivamente a cada agente, en función de ciertas variables fundamentales que afectan tanto a la empresa analizada (beneficios, márgenes, deuda financiera, etc.) como al entorno macroeconómico de la misma (tasas de interés, inflación, crecimiento económico).

Por lo tanto, las principales diferencias entre las dos disciplinas son las siguientes. En primer lugar destacamos que el análisis técnico analiza la consecuencia de la generación de precios sucesivos, mientras que el análisis fundamental analiza la causa de su generación. Para ver esta diferencia lo explicaremos mediante el ejemplo de las acciones de una empresa.

Vamos a analizar lo que podría suceder con la cotización de las acciones en el momento de la publicación de los resultados de la empresa. Las acciones se habrán negociado en el mercado, antes de la publicación de los resultados, a precios que resuelvan la estabilidad de los agentes ante la expectativa de que se genere nueva información.

Una vez que se publiquen los resultados, y bajo la hipótesis de que son mejores que los esperados por los agentes, se posicionarán de modo que aquellos que estaban dispuestos a ser compradores de acciones probablemente estén a precios algo más altos, con lo que los posibles vendedores responderán con un posicionamiento a precios de venta también más altos.

Esto conducirá a precios de intercambio futuros más altos y, probablemente, a una dinámica futura de precios al alza, que determinará una probable tendencia alcista por inercia de los agentes, como consecuencia de un nuevo factor a descontar en los precios de los resultados del ejercicio publicados.

El análisis técnico, por lo tanto, se centra en las consecuencias de la publicación de los resultados, es decir, en la generación de una nueva corriente de precios al alza, e intentará aprovecharla para obtener un rendimiento.

Sin embargo, el análisis técnico no presta atención al contenido del mensaje de los resultados, sino a la interpretación que el mercado globalmente va a hacer de ellos, lo que sugiere que el comienzo de un movimiento de precios al alza ha sido el resultado de la información positiva que ha desencadenado un período en el que persistentemente habrá un cierto desequilibrio entre la oferta y la demanda, favorable a esta última.

Por el contrario, el análisis fundamental centrará sus esfuerzos en la causa por la cual los precios se han movido, es decir, los resultados mismos. Y los llevará a su modelo de detección de valor, lo que probablemente conducirá a una mejora en su valoración de las acciones como resultado de la mejora de los

beneficios esperados anteriormente, así como la perspectiva de los resultados futuros que implicarán.

Si es así, la mejora de la valoración significará que el analista, habiendo analizado la causa del movimiento de precios de dicha compañía en el mercado (los resultados de cierre del ejercicio) ha tomado una decisión de inversión al detectar un mayor valor en las acciones.

La segunda diferencia que se destaca es que el análisis técnico utiliza técnicas de observación empírica para obtener conclusiones de inversión, mientras que el fundamental utiliza técnicas teóricas para la aplicación de sus modelos de detección de valor. Utilizando el mismo ejemplo que en el punto anterior, se entiende fácilmente que el análisis técnico solo tiene la técnica de observar cada precio que se cruza y la dinámica entre la oferta y la demanda generada por cada precio para tomar una decisión de inversión.

Esta observación implica evaluar ante un gráfico de precios a lo largo del tiempo que el mercado prefiere comprar temporalmente para vender acciones y aprovechar esta inercia como agente comprador, suponiendo que el movimiento observado se mantendrá en el futuro inmediato. Y mantener el análisis de ese gráfico observando pautas que indican que la tendencia se mantiene o se debilita, a lo que reaccionará cerrando la posición compradora anterior.

El análisis fundamental, que no se enfoca en el precio, sino en el concepto del valor del activo, utiliza modelos matemático-financieros que se actualizan con el tiempo a medida que ocurren eventos que modifican el valor del activo y al detectar un espacio entre el valor del activo y su cotización, decide ser un comprador para luego ser un vendedor en el momento en que, en cualquier actualización de su modelo de detección de valor, ese espacio se haya cerrado.

La última diferencia que se ve es que el analista técnico, teniendo solo la referencia de precios y su pronóstico, sin más referencias de tipo racional, debe coexistir en cada nuevo momento con dos fuerzas de tipo psicológico: codicia y miedo.

Cada precio que cumpla con el escenario proporcionado por el analista generará avaricia para obtener rendimientos más altos. Y cada precio que no lo alcance generará temor a perder el patrimonio invertido. Y al no tener más

herramientas que los precios en sí, el analista técnico debe manejar ambos sentimientos.

Su modelo de toma de decisiones, por lo tanto, está condicionado por factores psicológicos, a menos que sea capaz de racionalizar estos sentimientos, lo que implica el uso de instrumentos complementarios para la ejecución de las operaciones.

Nos referimos a la aplicación de stops de pérdidas y ganancias, en las estrategias operativas y de control de riesgos de las operaciones. A diferencia de los sentimientos con que opera el analista técnico, el análisis fundamental racionaliza sus expectativas, ya que los factores que predominan en su modelo son de carácter macroeconómico y microeconómico, lo que le permite mantener siempre en el horizonte un objetivo fundamental, una evaluación intrínseca, como un objetivo de inversión que, a pesar de requerir ajustes a lo largo del tiempo, indicará a qué hora finalizará su inversión de manera sistemática.

Aunque hay autores, como Codina (1997) y Serrano (2019) que subrayan la importancia del análisis técnico, no faltan críticas sobre su uso y proliferación en el mundo financiero como herramienta de toma de decisiones de inversión.

Una de las críticas es que a nivel académico, se admite que los mercados son eficientes, aunque esta declaración abre una controversia sobre el nivel de eficiencia real de los mercados (débil, semifuerte o fuerte) de acuerdo con la definición de información que consideramos.

Otra de las críticas es que según los seguidores del análisis técnico, el mercado puede volverse predecible, lo que choca frontalmente con los partidarios de que los mercados siguen una evolución similar a un paseo aleatorio, con la cual los precios de los activos son impredecibles (dado que las variaciones de los precios son distribuidos como una variable aleatoria equidistribuida) y la mejor predicción para mañana es el valor que el activo toma hoy. Eso significa que la información del pasado se vuelve irrelevante para conocer la evolución futura de los precios.

1.4. Los dos tipos de análisis técnico

En la actualidad, el análisis técnico no está concebido, sea cual sea el tipo, sin el seguimiento de los precios en los gráficos o charts. Debemos especificar que la teórica en la materia Francisca Serrano (2019) divide el análisis técnico en dos grandes grupos:

1. Análisis gráfico, también llamado chartista. En este caso, buscamos las figuras geométricas que el precio crea en el gráfico con sus movimientos alcistas, bajistas o laterales. No se utilizan herramientas adicionales.

2. Análisis técnico en sentido estricto. El estudio se centra en la observación de indicadores que, retrasados o adelantados, nos permitirán predecir qué hará el precio en el futuro.

Existe mucha controversia entre analistas gráficos y analistas técnicos. Se dice que los primeros buscan causas y que los gráficos no se mueven en un sentido aleatorio. “Llevan detrás el componente oferta y demanda, que en última instancia es responsable de los altibajos de cualquier valor de mercado” (Serrano, 2019, pp. 20) y los segundos analizan las consecuencias.

Dejando a un lado a los teóricos, el mercado se repite y las tendencias son su acelerador, tanto de bajada como de subida. La característica que se destaca del análisis técnico, es que nos permitirá operar con cualquier instrumento financiero y en cualquier dimensión temporal.

2. HISTORIA DEL ANÁLISIS TÉCNICO

2.1. La teoría de Dow

Charles Henry Dow, nacido en 1851, fue un periodista y economista estadounidense. A los veintiún años entró en la agencia de noticias Kierman, donde conocería a su amigo Edward David Jones.¹ Más tarde, Dow y Jones fundaron una oficina de consultores financieros llamada *Dow Jones & Company*. Fundaron *The Wall Street Journal* con el objetivo de reflejar la salud económica del país. En 1884 crearon el primer índice bursátil, con once valores, de los cuales nueve eran empresas ferroviarias y dos empresas manufactureras.

¹ Véase Serrano (2019) para ampliar información.

También crearon dos índices: el *Dow Jones Industrial Average (DJIA)* actualmente compuesto por 30 valores, y el *Dow Jones Transportation Average*, que agrupaba a las compañías de transporte, en ese momento, ferrocarriles, y que todavía está activo hoy, por lo que es el índice más antiguo en el mundo.

Dow fue el primero en calcular índices o afirmar que los precios de los valores suben y bajan al unísono, pero su gran contribución a los mercados se puede resumir en estos seis elementos que describimos a continuación:

1. El mercado descuenta todo. Cualquier noticia que afecte al mercado termina reflejándose en los precios de los valores. La evolución de los precios da forma a la tendencia y revela la intención real de los participantes del mercado.

2. En el mercado solo puede haber tres tendencias a la vez. La primaria dura entre uno y tres años y marca la dirección principal del mercado. La secundaria dura entre tres semanas y tres meses, se mueve dentro de la primera, aunque generalmente va en contra de ella. La tercera, la tendencia menor, dura menos de tres semanas y corrige la secundaria; por lo tanto es paralela a la primaria.

3. Dentro de la tendencia primaria podemos distinguir tres fases: acumulación, participación pública y distribución. En la fase de acumulación, la tendencia bajista es fruto de malas noticias. Durante la participación pública, los optimistas ven las primeras noticias positivas y el movimiento alcista comienza a acelerarse. Finalmente, en la distribución, comienzan a vender y se establece el precedente de la tendencia a la baja que vendrá después.

4. El principio de confirmación. Según Dow, si los dos índices que creó comparten una tendencia, entonces todo el mercado está siguiendo esa tendencia. Si uno de los dos entraba en contradicción con el otro, entonces es una señal de que el mercado no tiene muy claro si continuará por el mismo camino. Luego hay una fase que se llama no confirmación y puede indicar el comienzo de un cambio.

5. El volumen de negociación debe confirmar la tendencia. Si hay mucho volumen, se confirma la tendencia. El volumen tiene que aumentar cuando los precios se mueven en la dirección de la tendencia y, por el contrario, disminuir cuando van en la dirección opuesta a la tendencia.

6. La tendencia está vigente hasta que dé claras señales de finalización. Una tendencia se mantiene alcista hasta que cambia de dirección y comienza a ir a la baja. Y pasará al revés con la bajista. Para medir este parámetro, Dow siempre usó precios de cierre, no las rupturas intradiarias.

2.2. La teoría de las ondas de Elliot

La teoría del Principio de Onda fue desarrollada por su autor, Ralph Nelson Elliott. Fue influenciado por los trabajos de Charles Dow, y descubrió a través de la observación, ciertos patrones o fenómenos repetitivos en la información que estudió en el mercado de valores a través del índice *Dow Jones Industrial Average*. Además de proporcionar una perspectiva amplia sobre los grandes movimientos de los mercados, y explicar por qué se forman determinadas figuras y su significado según el momento del ciclo en el que se encuentra el mercado, permite la detección de señales de compra y venta gracias a la naturaleza predictiva de estos patrones repetitivos y patrones que anticipan la continuidad o el cambio en la tendencia. Completó su teoría en *The law of nature* (La ley de la naturaleza), donde introdujo la teoría de Fibonacci y su relación con el Principio de Onda.²

Su teoría se basa en la idea de que hay una serie de patrones o figuras identificables que explican el comportamiento de los inversores en situaciones de plena tendencia o tendencias cambiantes, lo que significa un intercambio de información relevante y racional entre ellos en cada transición de mercado. Los cambios de precios producidos en estas transacciones siguen las leyes de la naturaleza que facilitan el desarrollo de un método de análisis.

Además, las figuras o patrones producidos en estos cambios de precios se repiten con el tiempo y su identificación ofrece un carácter predictivo del comportamiento futuro del mercado. Elliott identificó hasta trece patrones de precios en su observación del comportamiento del mercado. La teoría de Onda de Elliott permite calcular los precios objetivos de acuerdo con el grado de regresión de una tendencia previa a través de la medición existente entre los diferentes tipos de onda.

² Véase Elvira (2018) para ampliar información.

Su teoría sugiere, finalmente, que los precios objetivos están confirmados e interrelacionados gracias al análisis de intervalos temporales en la aparición de las ondas.

3. GRÁFICOS

3.1. Introducción

Los gráficos o charts constituyen uno de los pilares fundamentales del análisis técnico. Muchos analistas técnicos confían única y exclusivamente en el uso de gráficos. Son los llamados chartistas.

Antes de exponer los gráficos principales y su interpretación, se deben hacer notas preliminares. En primer lugar, debe tenerse en cuenta que cuanto mayor sea el período de tiempo requerido para la evolución de un mercado, más fiable será la predicción que se pueda hacer a partir de él. Cuando un título ha estado cotizando por un espacio de tiempo corto, el análisis gráfico no se puede hacer debido a la falta de perspectiva.

En segundo lugar, como Dow expuso en su teoría, es conveniente confirmar los cambios de tendencia detectados para evitar ser arrastrados por información aleatoria. Otra consideración a tener en cuenta es que, en general, una variación de precio será relevante cuando exceda al menos el 3% del precio anterior.³

En principio, los gráficos se realizan a partir de los precios de los valores o índices de un mercado concreto o de los volúmenes de transacciones registradas. El uso de los gráficos permite detectar la tendencia de los títulos o del mercado, lo que ayuda a tomar decisiones en el mercado de valores.

3.2. Gráfico de puntos y figuras

La denominación de Punto y Figura aparece en la obra de Victor de Villiers; *The point and figure method of anticipating stock price movements*, publicado en 1933. Sin embargo, este método ya se utilizó en el siglo XIX, en el que Charles Dow lo llamó *Book Method*.

³ Recuperado de <https://www.ig.com/es/estrategias-de-trading/conceptos-de-los-mercados-financieros-y-el-trading-20041>

Este tipo de gráficos se realiza a partir de las cotizaciones de cierre del título correspondiente. En el eje vertical están las cotizaciones. El eje horizontal refleja los sucesivos descensos y aumentos del precio del título o del índice de un conjunto de títulos. Cuando hay un aumento significativo (generalmente 3% o 5% como mínimo) se registra una cruz (X). Mientras el título continúe registrando subidas, se observarán cruces en la misma línea vertical. Cuando hay una disminución significativa (al menos 3% o 5%) en la siguiente línea vertical a la derecha, se registrará un cero (0). A medida que se producen descensos, se seguirán registrando ceros en la misma línea vertical hasta que se produzca un cambio de tendencia. Por lo tanto, cada vez que hay un cambio en la tendencia, el gráfico evolucionará hacia la derecha.

De acuerdo con Amat y Puig (2001), en los gráficos de puntos solo se tienen en cuenta los precios, ya que no se consideran los volúmenes de negociación. Por otro lado, en estos gráficos se descuidan pequeñas variaciones que no alcanzan el 3% o el 5%, al menos. Esta es la principal ventaja del gráfico de puntos y figuras (resume solo la información relacionada con las variaciones) y, a su vez, su gran limitación por no tener en cuenta otra información muy relevante. Otra limitación de este tipo de gráficos es que no informan de la variable tiempo ya que a través del eje horizontal solo se puede observar cómo ocurren los altibajos sin tener un registro de la duración de cada uno de ellos.

Gráfico 3.1. Gráfico de puntos y figuras

Published on Investing.com, 3/Mar/2020 - 21:42:09 GMT. Powered by TradingView.
 Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A., España, Madrid(CFD):BBVA, D



Fuente: Investing. Acción: BBVA.

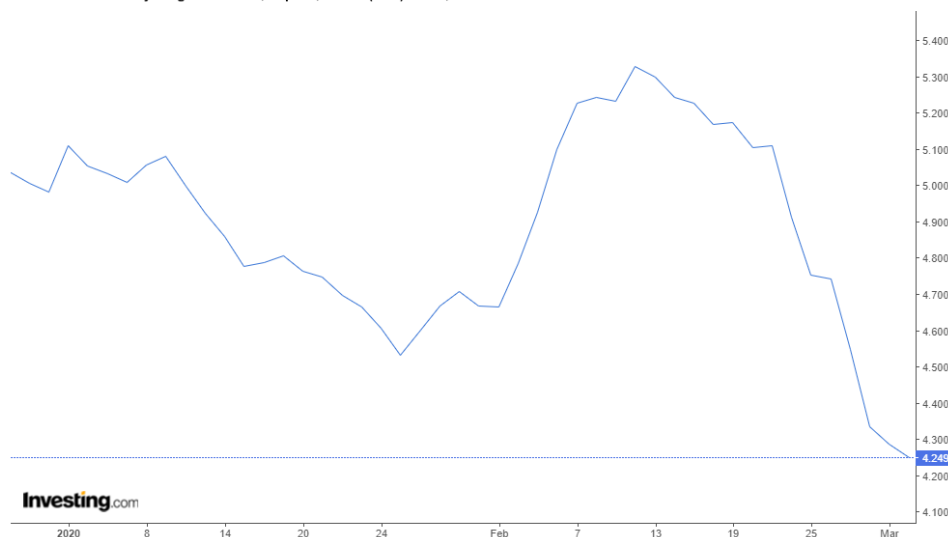
Rango de datos: del 27 de Agosto de 2015 al 25 de Febrero de 2020.

3.3. Gráfico lineal

Se realizan situando los precios o la evolución de los índices en el eje vertical y el tiempo en el eje horizontal. Este gráfico registra la evolución de un título o un índice de varios títulos en una serie de sesiones, semanas, meses o años. La línea se realiza uniando los precios de cierre del valor en cada período o uniando los valores del índice al final de cada período. La efectividad del gráfico lineal radica en su simplicidad: permite una fácil visualización de los precios de cierre en un momento específico.

Gráfico 3.2. Gráfico lineal

Published on Investing.com, 3/Mar/2020 - 21:48:18 GMT, Powered by TradingView.
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A., España, Madrid(CFD):BBVA, D



Fuente: Investing. Acción: BBVA.

Rango de datos: del 27 de Diciembre de 2019 al 3 de Marzo de 2020.

3.4. Gráfico de barras

El gráfico de barras generalmente se hace para cada título que se desea analizar. Para ello, se utilizan los tres precios más significativos producidos en un período determinado. Estos precios son el máximo, el mínimo y el cierre del período.

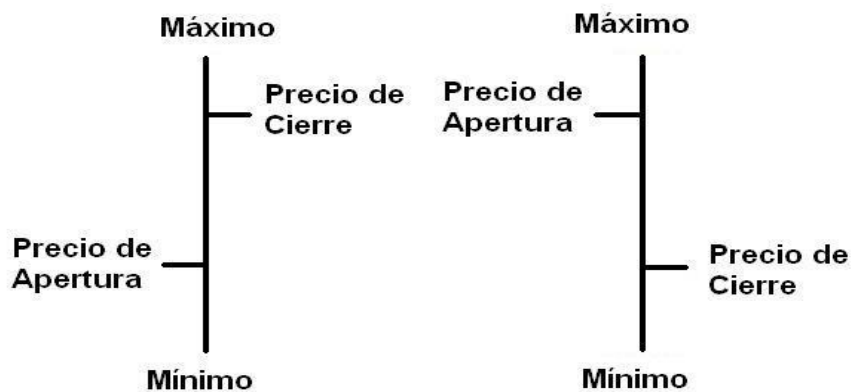
El gráfico de barras puede predecir los cambios de tendencia cuando, después de una larga subida o caída, hay una sesión con mucha negociación y con un precio de cierre alto, después de una fase bajista, o uno bajo, después de una fase alcista.

Estos tipos de sesiones se denominan "días clave" o "inversión clave" y también se caracterizan porque la barra formada por el precio más alto y más bajo de la sesión es más amplia que la de la sesión anterior y porque el precio de cierre es superior o inferior a la barra del día anterior.

El gráfico de barras se compone de cuatro elementos:

- Apertura: el precio de apertura del mercado. Aparece reflejado por una línea horizontal a la izquierda de la línea vertical.
- Máximo: el punto más alto de la línea vertical.
- Mínimo: el punto más bajo de la línea vertical.
- Cierre: el precio de cierre del mercado. Está simbolizado por una pequeña línea horizontal a la derecha de la línea vertical.

Ilustración 3.3. Elementos de un gráfico de barras



Fuente: Amat, O y Puig, X (2001).

Gráfico 3.4. Gráfico de barras

Published on Investing.com, 3/Mar/2020 - 21:52:32 GMT, Powered by TradingView.
 Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A., España, Madrid(CFD):BBVA, D



Fuente: Investing. Acción: BBVA.

Rango de datos: del 27 de Diciembre de 2019 al 3 de Marzo de 2020.

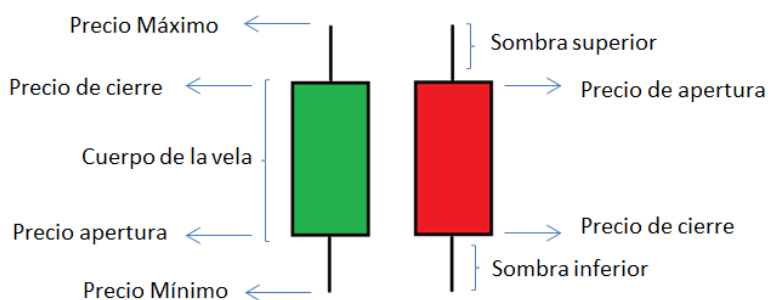
3.5. Gráfico de velas

Las velas o candlesticks, definidos más detalladamente en el anexo 1, son los más extendidos en los mercados bursátiles.

Se consideran la mejor manera de seguir la acción del precio, y la razón es pura lógica: son fáciles de interpretar y ofrecen más información que otros gráficos. Hay varios tipos de velas que los definimos y explicamos en los anexos 2, 3 y 4.

En este tipo de velas, se deben tener en cuenta tres preguntas: dónde está su apertura y su cierre; el tamaño de su cuerpo; y especialmente el color que se ve. Debe agregarse que la línea vertical arriba y debajo de la vela se llama mecha. No tiene que aparecer o tener siempre el mismo tamaño.

Ilustración 3.5. Elementos de un gráfico de velas



Fuente: Rankia.

Gráfico 3.6. Gráfico de velas

Published on Investing.com, 3/Mar/2020 - 23:20:11 GMT, Powered by TradingView.
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A., España, Madrid(CFD):BBVA, D



Fuente: Investing. Acción: BBVA.

Rango de datos: del 27 de Diciembre de 2019 al 3 de Marzo de 2020.

4. ANÁLISIS CHARTISTA

4.1. Bases del análisis chartista

El análisis chartista puede detectar las distintas figuras que va formando el precio del valor investigado, prediciendo así su posible tendencia y dirección futura.

“El mercado tiene buena memoria y repite los mismos patrones” (Elvira, 2018, pp. 50). Esto conduce a la creación de las llamadas formaciones de precios, que se repiten con frecuencia en todo el gráfico.

4.1.1. Tendencia y líneas de tendencia

En términos generales, la tendencia se puede definir como la trayectoria descrita por los precios durante un período de tiempo.

Tal y como recoge Serrano (2019), la trayectoria puede ser de tres tipos: ascendente (tendencia alcista o tendencia en la que los precios más bien tienden a ascender), descendente (tendencia bajista o tendencia en la que los precios más bien tienden a descender) y lateral (sin tendencia o bien tendencia en la que los precios se hallan más bien estancados alrededor de un nivel determinado).

La situación normal es que los precios sigan una evolución en zigzag o “dientes de sierra”, es decir, que si el precio de una acción sube, llega un momento en el que los inversores recogen beneficios y el precio disminuye. Después los precios vuelven a subir y bajar, subir y bajar... pero siempre en una dirección.

Si se trata de una tendencia alcista, los nuevos máximos conocidos como “picos” cada vez son más elevados, pero lo mismo sucede con los mínimos o “valles” que en tendencia alcista también son más elevados. Al contrario que en la tendencia bajista en la que tanto los picos como los valles cada vez son más bajos.

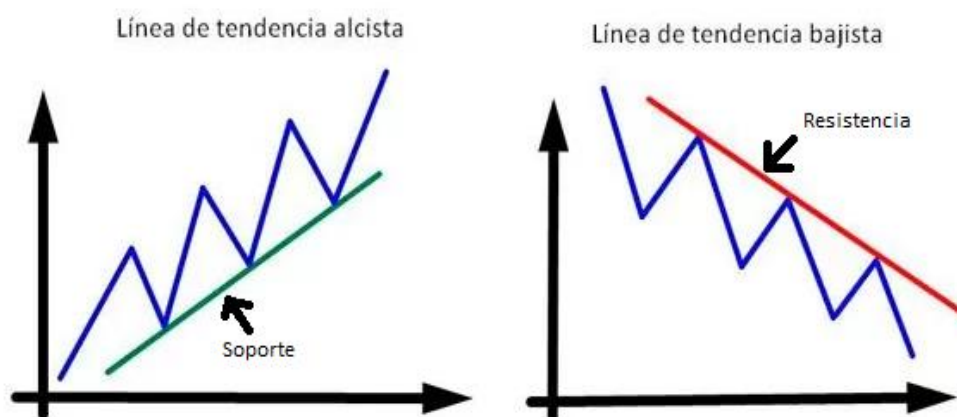
Para identificar y observar las tendencias y sus cambios, utilizamos las líneas de tendencia. En una tendencia alcista, debemos trazar y proyectar una línea que una los sucesivos mínimos ascendentes de los zigzags observados en el gráfico de cotizaciones. Trabajos que defiendan esta idea son los de Amat (1996) y Serrano (2019).

En el caso de una tendencia bajista, los puntos a conectar deben ser los sucesivos máximos descendentes del gráfico de precios y proyectando la línea obtenida hacia adelante.

Siempre que los precios se sitúen por encima o por debajo de la línea de tendencia trazada, podemos decir que la tendencia alcista o bajista, respectivamente, sigue respetándose. “La importancia de la línea de tendencia trazada dependerá del número de apoyos o rebotes que se produzca sobre la misma y del tiempo que haya sido respetada y su posible inclinación” (Amat, 1996, pp. 57).

No obstante, tendrá mayor significación también una rotura a la baja de la misma tendencia, esto se interpretará como un cambio importante en la tendencia en el gráfico.

Ilustración 4.1. Línea de tendencia alcista y línea de tendencia bajista



Fuente: Elvira, O y Falgueras, J (2018)

4.1.2. Soportes, resistencias y canales

a) Soportes y resistencias:

Los soportes serían el nivel de precios al que el mercado tiende a ir cuando cae, pero no se puede superar. Las resistencias serán los niveles de precios al que los precios tienden a subir cuando sube el mercado, pero no se pueden superar.

Estos tipos de figuras no son infrecuentes en el mercado, y esta psicología de un comportamiento predecible da credibilidad a este modelo en el mercado. Por lo tanto, cuanto más confía el mercado en estos niveles, más difícil es

romper estas barreras. Cuando ocurre esto, se dice que estos niveles de precios son cada vez más importante.⁴

“El número de veces que el mercado está respaldado por estos valores son tan importante como el momento en que el mercado no toca estas barreras” (Elvira, 2018, pp. 55).

De acuerdo con Amat y Puig (2001), cuantas más veces se alcanza de esta forma, y más tiempo ha pasado desde el último toque, más consistente podemos decir, que es el nivel, haciéndolo así respetado tanto por compradores como por vendedores.

Gráfico 4.2. Gráfico de un soporte



Fuente: MetaTrader 4. Índice: Oro.
Rango de datos: del 5 de Febrero de 2016 al 10 de Febrero de 2016.

Gráfico 4.3. Gráfico de una resistencia



Fuente: MetaTrader 4. Índice: Brent.
Rango de datos: del 9 de Octubre de 2009 al 13 de Enero de 2010.

⁴ Información obtenida de CNMV.

b) Canales:

Los canales miden la amplitud entre el soporte y resistencia determinando la tendencia en la que estamos actualmente en el mercado. Cuando la cotización franquea una de las dos líneas se produce el aviso de cambio de sentido.

Tal y como recoge Codina (1997), hay tres tipos de canales: canal alcista, canal bajista y canal lateral.

1. Canal alcista:

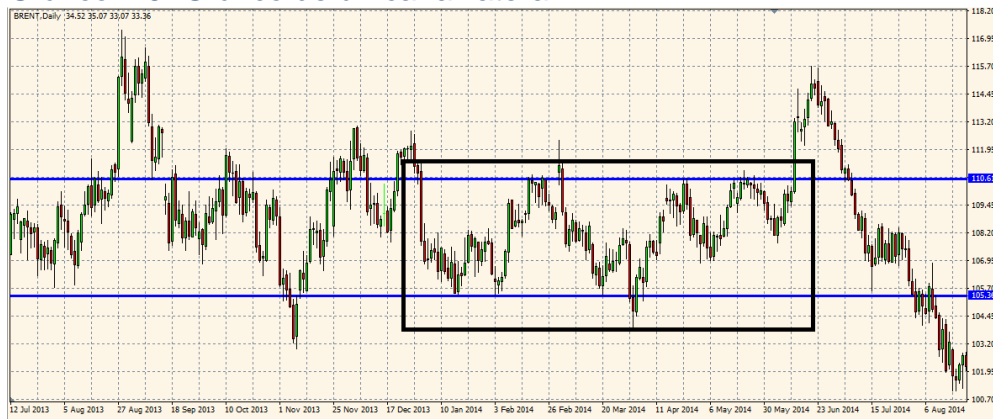
Gráfico 4.4. Gráfico de un canal alcista



Fuente: MetaTrader 4. Índice: SP500.
Rango de datos: del 19 de Abril de 2013 al 2 de Mayo de 2014.

2. Canal lateral:

Gráfico 4.5. Gráfico de un canal lateral



Fuente: MetaTrader 4. Índice: Brent.
Rango de datos: del 12 de Julio de 2013 al 6 de Agosto de 2014.

3. Canal bajista:

Gráfico 4.6. Gráfico de un canal bajista



Fuente: MetaTrader 4. Índice: WTI.

Rango de datos: del 16 de Septiembre de 2015 al 23 de Febrero de 2016.

4.2. Figuras de cambio de tendencia

Como sugiere su nombre, estos patrones representan la ruptura de la línea de tendencia observada anteriormente.

“Cuanto más importante sea la tendencia que preceda a dicha formación, más relevantes serán las implicaciones para la cotización una vez se haya confirmado el cambio de tendencia” (Codina, 1997, pp. 38).

Cabe señalar que cuando se identifican las figuras de cambio de tendencia, mayor probabilidad hay de un cambio en la mentalidad de los inversores.

4.2.1. Hombro-Cabeza-Hombro (H-C-H)

Se da cuando hay dos picos alcistas o bajistas con precios similares y entre ellos en el centro uno mayor dando la imagen de dos hombros con una cabeza en medio más grande. Esta conocida figura es tan popular que se puede ver todo tipo de variaciones y distintas variantes de la misma.

Esta es probablemente la figura más importante para prevenir los cambios de tendencia. De acuerdo con Codina (1997), también hay varios tipos, que describimos a continuación con claros ejemplos:

a) H-C-H ascendente:

En esta figura la línea clavicular hace de soporte.

Gráfico 4.7. Gráfico de un H-C-H ascendente



Fuente: MetaTrader 4. Índice: Oro.
Rango de datos: del 13 de Mayo de 2013 al 26 de Mayo de 2014.

b) H-C-H descendente o invertido:

En esta figura la línea clavicular hace de resistencia.

Gráfico 4.8. Gráfico de un H-C-H descendente



Fuente: MetaTrader 4. Índice: USD/JPY.
Rango de datos: del 16 de Agosto de 2007 al 22 de Febrero de 2008.

4.2.2. Doble techo o suelo

Son formaciones más difíciles de observar y sobre todo de anticipar. En el caso de un doble techo, consta de dos máximos al mismo nivel de precios, separados por un mínimo. Para el doble suelo, la estructura es la opuesta, dos mínimos separados por un máximo.

Dependiendo de la estructura considerada, la duración temporal entre dos valores máximos o mínimos no debe ser inferior a un mes.

Una variante más excepcional de las anteriores formaciones es el triple techo o suelo cuyas implicaciones son idénticas.

“Su descripción consiste en la formación de tres máximos (mínimos) a niveles similares intercalados por dos mínimos (máximos) en el caso de un triple techo (Triple suelo)” (Serrano, 2019, pp. 75).

Gráfico 4.9. Gráfico de un doble techo



Fuente: Visualchart. Acción: Telefónica.
Rango de datos: del 1 de Mayo de 1999 al 30 de Noviembre de 2000.

Gráfico 4.10. Gráfico de un doble suelo



Fuente: Visualchart. Acción: Banco Santander.
Rango de datos: del 1 de Enero de 2004 al 31 de Julio de 2005.

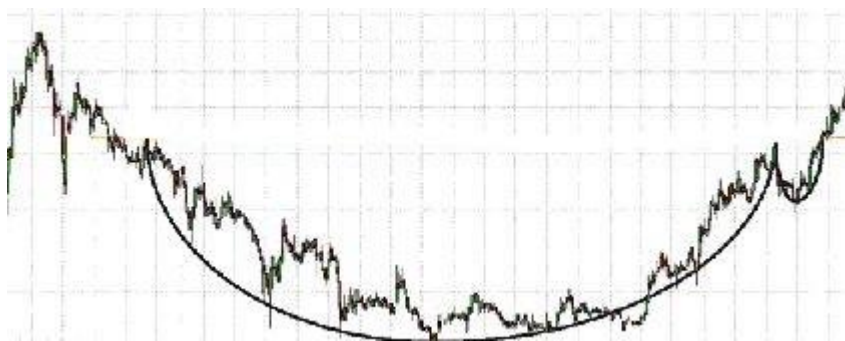
4.2.3. Techos y suelos redondeados

“Esta figura recibe múltiples nombres: suelo redondeado, suelo durmiente, sopera, tazón o platillo” (Amat, 1996, pp. 60).

La formación se puede dar tanto en suelos como en techos. Indica un cambio gradual de la tendencia que llevaba el valor. La forma es casi perfecta y fácil de reconocer.

A lo largo de la construcción de este tipo de estructuras, la transferencia de valores entre inversionistas se lleva a cabo de una manera lenta, gradual y de una forma casi imperceptible.

Gráfico 4.11. Gráfico de un suelo redondeado



Fuente: Elvira, O y Falgueras, J (2018)

4.2.4. Formas en forma de V

“La forma en V indica un giro brusco en la tendencia del mercado” (Elvira, 2018, pp. 86). Por lo general, ocurre en la etapa final de un pánico o de una euforia irreconocible y, a veces, es el resultado de una reacción exagerada a una noticia concreta.

La pendiente es muy pronunciada. Después de alcanzar el mínimo, los precios se recuperan inmediatamente. En este caso, el aumento es repentino. Esta figura es particularmente complicada de detectar.

Gráfico 4.12. Gráfico de una formación en V



Fuente: Investing. Acción: BBVA.
Rango de datos: del 1 de Julio de 2007 al 31 de Julio de 2009.

4.3. Figuras de continuación de tendencia

Este tipo de formaciones no significan un cambio de la tendencia principal, sino que tan solo representan un descenso de las cotizaciones antes de que se restablezca el movimiento primario precedente.

Es importante saber distinguir las formaciones descritas en el apartado anterior de las que se presentan en este apartado para evitar errores.

4.3.1. Triángulos

Están formados por la transformación de dos líneas rectas o de tendencias. En este caso, la resistencia y el soporte se dibujarán en un triángulo en lugar de en paralelo. Para un buen operador de análisis técnico, son los gráficos más utilizados, populares y potentes.

Tal y como recoge Codina (1997), hay varios tipos de triángulos según los tipos de líneas que convergen:

a) Triángulo recto alcista:

Lo forman una resistencia horizontal y un soporte alcista

Como se puede ver, cuanto mayor sea la presión y el toque en el precio, mayor será la fuerza para una ruptura alcista o bajista.

Gráfico 4.13. Gráfico de un triángulo recto alcista



Fuente: MetaTrader 4. Índice: Gold.

Rango de datos: del 24 de Abril de 2012 al 30 de Octubre de 2012.

b) Triángulo recto bajista:

En este caso está formado por un soporte horizontal y una resistencia bajista. Dándose una ruptura a la baja de la misma duración y extensión prácticamente que el periodo de compresión hasta la ruptura del soporte.

Gráfico 4.14. Gráfico de un triángulo recto bajista



Fuente: MetaTrader 4. Índice: Brent.

Rango de datos: del 26 de Julio de 2005 al 8 de Febrero de 2006.

c) Triángulo simétrico ascendente:

Al contrario que los triángulos anteriores, estos triángulos son más difíciles de predecir que los triángulos rectos porque sus líneas son simétricas y la precisión es menor al tocar el máximo inferior y el mínimo superior. No tienen

un patrón a la hora de romper el triángulo. Pueden romper tanto las tendencias alcistas como las tendencias bajistas.

Gráfico 4.15. Gráfico de un triángulo simétrico ascendente



Fuente: MetaTrader 4. Índice: SP500.
Rango de datos: del 13 de Febrero de 2013 al 17 de Marzo de 2013.

d) Triángulo simétrico descendente:

En este caso hay una ruptura a la baja, ocurre una falsa ruptura al alza antes de finalmente empujar el precio hacia abajo.

Algunas veces seguir el precio e insistir en una segunda o incluso tercera entrada en casos como este que tenemos a continuación es muy recomendable.

Gráfico 4.16. Gráfico de un triángulo simétrico descendente



Fuente: MetaTrader 4. Índice: EUR/USD.
Rango de datos: del 4 de Mayo de 2011 al 10 de Octubre de 2011.

4.3.2. Banderas

“Una bandera refleja una pausa en la fase alcista o bajista” (Amat, 1996, pp. 71).

El impulso de las cotizaciones origina la creación de un mástil. En estos niveles, la cotización empieza a fluctuar, lo que provoca un rectángulo inclinado en dirección opuesta a la tendencia principal.

Al final de la bandera la evolución seguirá siendo la misma que antes de la bandera, es decir, alcista o bajista, respectivamente.

Por lo general, las banderas se forman cerca del punto medio de una subida o de una bajada, respectivamente.

Gráfico 4.17. Gráfico de una bandera



Fuente: Visualchart. Acción: Telefónica.
Rango de datos: del 1 de Julio de 2004 al 31 de Agosto de 2005.

4.3.3. Banderolas

Son figuras muy similares a las banderas pero la única diferencia es que mientras las banderas se forman dentro de un rectángulo, las banderolas se forman dentro de un triángulo.

“Las banderolas dibujan un triángulo simétrico que se inclina al revés de la tendencia anterior” (Serrano, 2019, pp. 68).

En muchos casos en que aparece una banderola, es tal la fuerza, la urgencia y la participación de agentes del mercado en aquel activo que no aparecen solas en el gráfico, sino que generalmente estarán acompañadas por más de una formación de este tipo.

Pueden aparecer dos o incluso tres banderolas que muestren una rápida determinación del mercado en ese activo.

Sin embargo, erróneamente a lo que piensa la mayoría de los inversores, no habrá más de tres figuras consecutivas.

Gráfico 4.18. Gráfico de una banderola



Fuente: Visualchart. Acción: Repsol.

Rango de datos: del 1 de Febrero de 2002 al 31 de Agosto de 2004.

4.3.4. Cuñas

De acuerdo con Codina (1997), podrían definirse como dos líneas de tendencia convergentes: una será el soporte y la otra la resistencia, y al final se acaban uniendo. Las líneas se acaban cruzando en un punto, formando una especie de cuña. Las cuñas están inclinadas, un detalle que puede servir para detectarlas y que no se confundan con los triángulos.

“Se forman en medio de una tendencia alcista o bajista, al igual que las banderas y banderolas” (Codina, 1997, pp. 68). En las cuñas, las cotizaciones continúan en la dirección opuesta al final de las mismas.

Gráfico 4.19. Gráfico de una cuña



Fuente: Visualchart. Acción: Endesa.
Rango de datos: del 1 de Octubre de 2002 al 30 de Abril de 2005.

5. INDICADORES ESTADÍSTICOS

Los indicadores son un conjunto de herramientas importantes que se utilizan para tomar decisiones de inversión en mercados con tendencias indefinidas o mercados en movimiento lateral, porque nos permiten detectar la salud de la tendencia del activo analizado, entendiendo por salud, la fortaleza de esa tendencia. Por lo tanto, nos ayudan a distinguir si la tendencia es fuerte o débil y las consecuencias inversoras que este análisis comporta.

5.1. Medias móviles

“El indicador estadístico “media móvil” (*Moving Average, MA*) muestra el valor medio de los precios de las acciones o índices en un período de tiempo específico” (Elvira, 2018, pp. 106).

Al calcular la media móvil, el precio de una acción o índice se promediará matemáticamente dentro de un período de tiempo determinado. En función del cambio del precio, su valor medio aumentará o disminuirá.⁵

Hay varios tipos de medias móviles: simple (también se llama aritmética), exponencial y ponderada. En este sentido se manifiesta Elvira y Falgueras (2018).

⁵ Trabajos como los realizados por Codina (1997) y Serrano (2019) obtienen igualmente resultados que apoyan esta idea.

La media móvil se puede calcular para cualquier conjunto de datos continuo, incluidos los precios de apertura y cierre, mínimos y máximos, volumen de negociación u otros valores de indicador.

5.1.1. Simples

El proceso de cálculo es un promedio aritmético simple de un cierto número de observaciones (ya sean días, semanas, meses, etc.). Por ejemplo, para calcular una media móvil de 50 días, se sumarían los precios de cierre de los últimos 50 días, y el resultado se dividiría por 50. La principal crítica de este tipo de media es que le da la misma importancia a los últimos "n" datos porque los pondera de la misma manera.

Gráfico 5.1. Gráfico de una media móvil simple



Fuente: MetaTrader 4. Índice: WTI.

Rango de datos: del 17 de Septiembre de 2015 al 24 de Febrero de 2016.

5.1.2. Ponderadas

Es un indicador que sigue los precios más de cerca y es más importante que la media móvil simple. La razón es que considera los datos más recientes.

En otras palabras, que los últimos movimientos de la cotización son los que más cuenta. Por lo tanto, es la media que va variando más deprisa, mucho más que la media móvil simple.

Gráfico 5.2. Gráfico de una media móvil ponderada



Fuente: MetaTrader 4. Índice: WTI.

Rango de datos: del 17 de Septiembre de 2015 al 24 de Febrero de 2016.

5.1.3. Exponenciales

Se caracteriza por dar más relevancia a los precios más cercanos al momento actual. En otras palabras, da más veracidad a los datos más recientes. Sin embargo, no está tan ligada a la actualidad como la ponderada.

Al suponer que está a medio camino de las dos, algunos inversores lo consideran más efectivo. Debido a que pone más énfasis en los datos más recientes, se va moviendo más rápida que la simple.

Gráfico 5.3. Gráfico de una media móvil exponencial de 50 periodos



Fuente: MetaTrader 4. Índice: WTI.

Rango de datos: del 17 de Septiembre de 2015 al 24 de Febrero de 2016.

Gráfico 5.4. Gráfico de una media móvil exponencial de 200 periodos



Fuente: MetaTrader 4. Índice: WTI.

Rango de datos: del 17 de Septiembre de 2015 al 24 de Febrero de 2016.

5.2. Osciladores

“Los osciladores están diseñados para predecir futuras tendencias de precios” (Codina, 1997, pp. 165). Las condiciones específicas de un oscilador están determinadas por el hecho de que, como indicador, fluctúa dentro de un rango limitado de valoración (generalmente entre 0 y 100).

Por tanto, el oscilador también puede determinar si el activo está sobrecomprado o sobrevendido, generando así señales de compra y venta, porque su valoración se concentra en las zonas altas o bajas de su rango de oscilación.

Tal y como recoge Codina (1997), algunos de ellos provienen del concepto de momento, que representa la aceleración con la que cambian los precios.

Pero en general, cuantifican numéricamente la fuerza de la tendencia que puede ser graficada y analizada en una serie numérica.

5.2.1. Oscilador RSI

El indicador técnico “índice de fuerza relativa” (*Relative Strength Index*) es el oscilador que sigue el precio y volatilidad de 0 a 100.

$$RSI = 100 - (100 / (1 + U / D))$$

Aquí:

U: valor medio de los cambios de precios positivos.

D: valor medio de los cambios de precios negativos.

Uno de los métodos más populares para analizar indicadores es buscar divergencias cuando el precio forma un nuevo máximo y el RSI no puede romper el nivel de su máximo anterior. Este tipo de diferencia indica que los precios pueden repuntar.

Gráfico 5.5. Gráfico de una divergencia alcista en el oscilador RSI



Fuente: MetaTrader 4. Índice: NAS 100.
Rango de datos: del 22 de Enero de 2016 al 23 de Febrero de 2016.

En este ejemplo el indicador RSI nos muestra un “mínimo más alto” pero el precio nos está dando un “mínimo más bajo”, por lo que entraríamos comprando las acciones para venderlas en un futuro.

5.2.2. Oscilador de Williams

El oscilador fue desarrollado por Larry Williams (1985), y su propósito es determinar si el precio de un valor está sobrecomprado o sobrevendido, y cuál es su punto de inflexión.

Tal y como recoge Amat y Puig (2001), el oscilador de Williams da unos resultados que están entre 0 y 100.

Si el indicador sube sobre el área 20, es igual a sobrecompra.

Si el indicador baja sobre el área a 80, está indicando sobreventa.

Por tanto, cuando el indicador abandona la zona establecida, nos encontramos en una posible zona de giro.

Todos los osciladores pueden configurarse al gusto del inversor que lo vaya a utilizar. El oscilador de Williams se suele configurar sobre 14 sesiones.

Gráfico 5.6. Gráfico del oscilador de Williams



Fuente: Visualchart. Acción: BBVA.

Rango de datos: del 1 de Agosto de 2007 al 30 de Septiembre de 2008.

En el anterior gráfico del BBVA vemos un ejemplo del oscilador de Williams. Se puede ver que cuando las cotizaciones se mueven de forma lateral, el oscilador de Williams marca bastante bien los máximos y los mínimos.

En el gráfico se pueden ver dos tramos a la baja de la cotización del BBVA (marcados con una línea descendente) y cómo durante esas caídas el oscilador de Williams permanece en zona de sobrevendido. En teoría, envía una señal de compra, pero el precio sigue bajando sin girar al alza, por eso hay que tener en cuenta más indicadores para la elección del inversor.

5.2.3. Oscilador %K

“El indicador técnico %K compara el precio de cierre actual con el rango de precios durante un determinado período de tiempo” (Elvira, 2018, pp. 122).

La línea principal se llama %K. La segunda línea %D es la media móvil de la línea %K. Por lo general, la %K se muestra como una línea continua, y la %D punteada.

De acuerdo con Elvira y Falgueras (2018), hay tres formas más populares de explicar este oscilador.

Compre cuando el oscilador (%K o %D) primero baja por debajo de un determinado nivel (normalmente 20), y luego sube por encima de él.

Venda cuando el oscilador primero sube por encima de un determinado nivel (normalmente 80), y luego baja por debajo de él.

Compre si la línea %K sube por encima de la %D. Venda si la línea %K baja por debajo de la %D.

Gráfico 5.7. Gráfico del oscilador %K



Fuente: MetaTrader 4. Índice: UK 100.

Rango de datos: del 9 de Abril de 2015 al 21 de Octubre de 2015.

5.2.4. Oscilador de momento

Este oscilador muestra la aceleración de los cambios de los precios en relación con la tendencia actual. Para calcular este oscilador, es necesario la cotización actual y las anteriores, analizando la diferencia entre precios en un momento temporal específico. En este sentido se manifiesta Amat y Puig (2001).

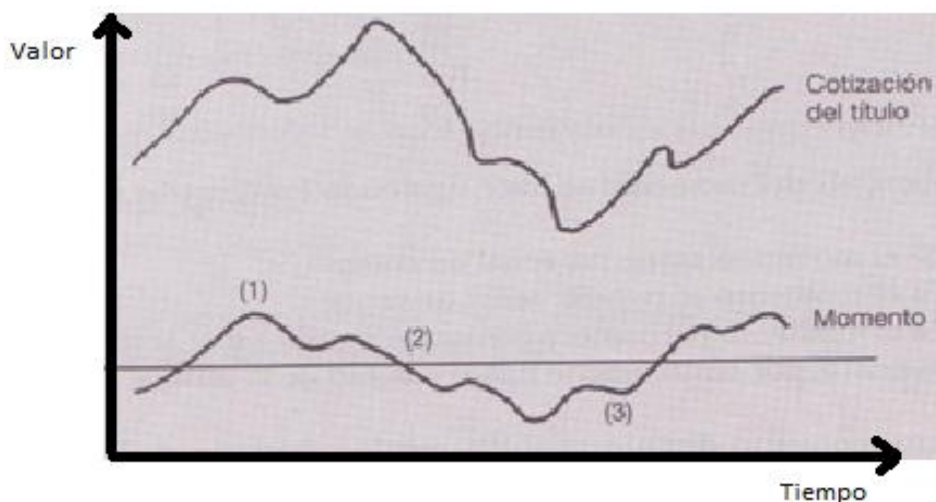
“Este oscilador tiene muchos seguidores por su alta fiabilidad y por adelantarse al movimiento que efectuarán los precios” (Amat, 1996, pp. 98).

El oscilador consiste en una sola línea que oscila en torno a una línea neutra (recta), también denominada línea 0. Se compra cuando la línea “momento” corta a la línea 0 en sentido ascendente, y se vende cuando la línea “momento” corta a la línea 0 en sentido descendente.

La elección del periodo temporal es muy importante. Lo más importante suele ser escoger entre 10 y 12 periodos. Se usa ampliamente en gráficos diarios por su efectividad a la hora de anticipar giros de precios que están por venir.⁶

⁶ Véase Elvira (2018) para ampliar información.

Gráfico 5.8. Gráfico del oscilador de momento



Fuente: Amat, O y Puig, X (2001)

En el gráfico anterior puede comprobarse que el momento más elevado (1) se da al inicio de la fase alcista. Cuando el momento empieza a bajar (2) es una señal de que se va a acabar la fase alcista. Finalmente, cuando vuelve a subir (3) hay otra señal de compra.

5.2.5. ROC o tasa de cambio

“El ROC se obtiene al restar la cotización de cierre de referencia por la de n sesiones, la diferencia hay que dividirla por la cotización de n sesiones y multiplicar el resultado por 100, estableciendo n normalmente entre 5 y 20 sesiones” (Serrano, 2019, pp. 88).

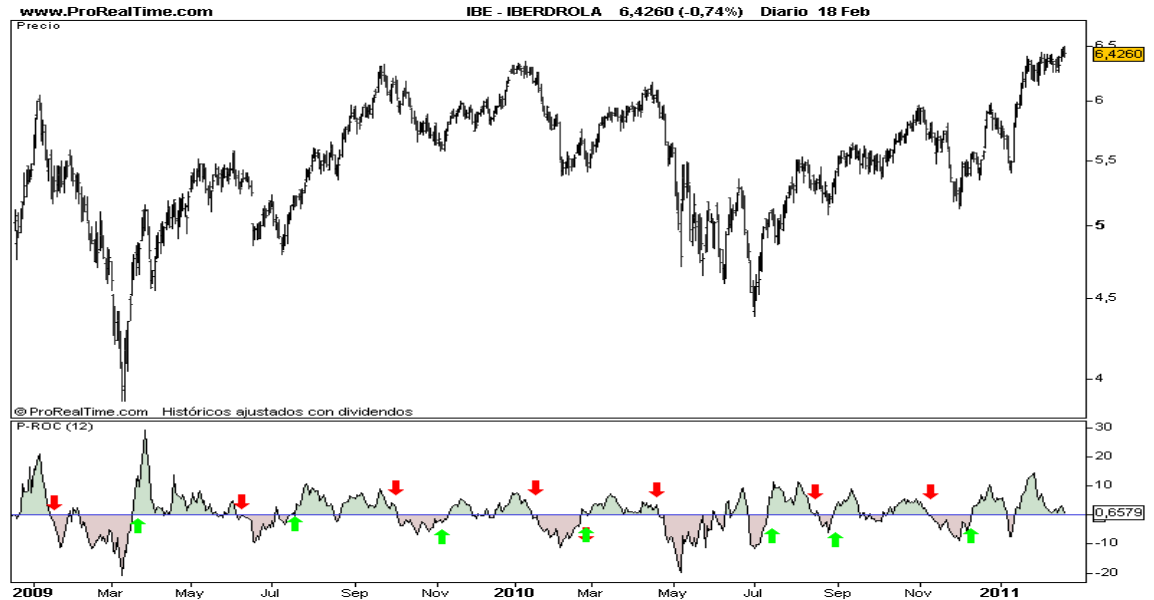
En el caso del ROC la línea de referencia que nos indica aperturas y cierres, de acuerdo con la tendencia principal es la línea central en 0, ya que el oscilador se moverá alrededor de los valores de 0, por encima y por debajo. Valores que exceden el 0 indican que los precios están subiendo y por lo tanto refuerzan el sentido de la tendencia principal, si esta es alcista.

Y valores inferiores a 0 indican que los precios están bajando y asimismo refuerzan el sentido de la tendencia principal, si esta es bajista.

Tal y como recoge Serrano (2019), aunque el ROC o tasa de cambio puede aportar cierta capacidad de anticipación gracias a la detección de determinadas divergencias, debido a la ausencia de zonas de sobrecompra o sobreventa, no

suelen ser señales fiables, lo que relega el estudio a su utilización en fases tendenciales claras.

Gráfico 5.9. Gráfico del oscilador ROC o tasa de cambio



Fuente: ProRealTime. Acción: Iberdrola.

Rango de datos: del 1 de Febrero de 2009 al 31 de Diciembre de 2010.

5.2.6. MACD

“El indicador técnico "convergencia/divergencia de medias móviles" (*Moving average convergence/divergence, MACD*) es un indicador dinámico que sigue la tendencia. Muestra la correlación de dos medias móviles del precio” (Codina, 1997, pp. 180).

El indicador técnico *moving average convergence/divergence* se determina restando la media móvil exponencial de 26 períodos de la media móvil exponencial de 12 períodos. Trabajos que defienden esta idea son los de Codina (1997), Elvira (2018) y Serrano (2019).

Para definir con precisión los momentos oportunos de compra y venta, en el gráfico del MACD se dibuja una media móvil de 9 períodos, conocida como "línea de señal".

Gráfico 5.10. Gráfico de una divergencia alcista en el oscilador MACD



Fuente: MetaTrader 4. Índice: IBEX 35.
Rango de datos: del 26 de Octubre de 2015 al 17 de Febrero de 2016.

Vemos claramente cómo el indicador MACD nos muestra un “mínimo más alto” mientras que el precio a su vez nos marca un “mínimo más bajo”. La señal sería entrar en largo.

6. CONCLUSIÓN

Finalmente, a modo de conclusiones se podrían resumir las principales características y normas del análisis técnico:

- Se puede utilizar para predecir el desarrollo futuro de acciones, índices, materias primas, divisas, etc.
- Utiliza información de precios, volúmenes y toda la información que el propio mercado le brinde para elaborar gráficos e indicadores estadísticos.
- Estudia las tres evoluciones que siempre tiene el mercado: primaria, secundaria y terciaria.
- Utiliza las líneas de resistencia y las de soporte para detectar señales de compra o de venta ante los previsible cambios de tendencia.
- Es necesario utilizar varias medias móviles y analizar el volumen de negociación para confirmar señales de compra o venta con fluctuaciones superiores al 3% o 5%.

- f) Con los gráficos de puntos y figura, volúmenes, lineales y de barras pueden obtenerse diferentes tipos de figuras que brinden señales de compra, de venta o de esperar.
- g) Las figuras son más fiables cuanto mayor es el plazo de tiempo que han precisado para formarse.
- h) Si se utilizan indicadores estadísticos, se debe tomar una decisión cuando la mayoría de los indicadores coincidan en ese sentido. Cuando hay información contradictoria, es mejor esperar.
- i) Los indicadores estadísticos y los gráficos de precios y volúmenes son complementarios entre sí desde una perspectiva a corto plazo. Desde una perspectiva de largo plazo, los indicadores estadísticos no ayudarán, en este caso se deben utilizar gráficos y análisis fundamental.

Como conclusión de todo lo explicado en los capítulos anteriores, a continuación se exponen las principales ventajas y limitaciones del análisis técnico. Comparado con el análisis fundamental, el análisis técnico tiene muchas ventajas.

En primer lugar, se utiliza la información descrita por los gráficos para utilizarlos en los análisis para describir el posible movimiento futuro de los precios de las acciones. En segundo lugar, el análisis técnico es más completo y mucho más rápido que cualquier otro tipo de análisis. En tercer lugar, en muchos casos, especialmente cuando se utilizan indicadores estadísticos, las decisiones a adoptar son muy objetivas y específicas.

En este sentido, hay que recordar que cuando el título o los mercados no están muy predecibles, lo mejor es no correr riesgos, por lo que la decisión de adoptar suele ser esperar. Otra ventaja adicional es que el análisis técnico es en realidad el único método que se puede utilizar para tomar decisiones de inversión a corto plazo.

Por supuesto, el análisis fundamental solo es útil para inversores a largo plazo. En cambio, el análisis técnico se puede utilizar a corto y largo plazo. Sin embargo, desde una perspectiva a corto plazo, es más común su uso.

El análisis técnico presenta también desventajas. En primer lugar, se debe enfatizar que hace todas las predicciones para el futuro basadas en la investigación del pasado.

Otra limitación es que para obtener diferentes gráficos e indicadores estadísticos se debe contactar con la empresa o base de datos que los proporciona, y contar con un paquete informático que procese la información, calcule indicadores estadísticos y dibuje los gráficos.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amat, O (1996): "La bolsa: funcionamiento y técnicas para invertir". Ed. Deusto Bilbao.
- Amat, O y Puig, X. (2001): "Análisis técnico bursátil". Ed. Gestión 2000, Barcelona.
- Appel, G. y Dobson, E. (2008): "*Understanding MACD*" (*Moving average convergence divergence*). Traders press Inc.
- Cabrero J. (2020): "La historia no se repite, pero rima", El Economista. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/10464816/04/20/La-historia-no-se-repite-pero-rima.html>
- Codina Castro, J. (1997): "Curso práctico de análisis técnico y chartismo". Inversor Ediciones.
- Díaz Zúñiga, E. (2020): "Conceptos de los mercados financieros y el trading", IG. Disponible en: <https://www.ig.com/es/estrategias-de-trading/conceptos-de-los-mercados-financieros-y-el-trading-200414>
- Elizundia, Q. (2020): "Los fundamentos del análisis técnico", DailyFx. Disponible en: <https://www.dailyfx.com/espanol/aprender-trading/aprenda-las-bases-del-analisis-tecnico/bases-del-analisis-tecnico.html>
- Elvira, O. y Falgueras, J. (2018): "Análisis técnico: cómo interpretar los gráficos bursátiles". Profit.
- Fama, E.F. (1965): "*Random walks in stock markets*", Financial analyst journal, Sept-Oct, pp. 55 a 62, Nueva York.
- Frost, Alfred J. y Prechter, Robert R. (1989): "El principio de la Onda de Elliott: La clave para obtener beneficios en el mercado de valores". Gesmovasa.
- Kahn, M. (2010): "*Technical analysis, plain and simple*". FT Press, Pearson education, New Jersey.
- Martínez, L (2020): "¿Análisis técnico o análisis fundamental? ¿Qué elegir?", FXMAG. Disponible en: <https://es.fxmag.com/articulo/analisis-tecnico-o-analisis-fundamental-que-elegir>
- Morris, G.L. (1992): "*Candlestick charting explained*". McGraw-Hill, New York.

- Murphy, John J. (1999): "*Technical analysis of the financial markets: A comprehensive guide to trading methods and applications*". New York institute of finance.
- Ochoa S. A. (2013): "La hipótesis del mercado eficiente y la hipótesis conductista de los mercados financieros", Revista Universitaria de Administración, pp. 33 a 42, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, NovaRua.
- Pring, Martin J. (1985): "*Technical analysis explained*". McGraw-Hill, New York.
- Pring, Martin J. (2000): "Análisis de mercados financieros". Ed. Gestión 2000, Barcelona.
- Serrano, F. (2019): "Análisis técnico de bolsa y trading para dummies". Centro Libros PAPF.
- Villiers V. (1933): "*The Point and figure method of anticipating stock Price movements*". McGraw-Hill, New York.
- Wilder, J. Welles (1978): "*New concepts in technical trading systems*". Trend research.

8. ANEXOS

Anexo 1. Definición de candlestick (Velas japonesas)

Las velas son un tipo de gráfico cuyo uso ha ido en aumento en los últimos años. Proceden de Japón, por lo que a menudo se les llama “velas japonesas”. Las propias velas japonesas nos proporcionan mucha información, pero junto con el análisis técnico occidental del chartismo, del modelo de Elliot y del análisis matemático (indicadores y osciladores), proporcionarán un instrumento muy completo, útil y potente sobre el comportamiento de las series de precios. Se trata de un aporte ideal, y perfectamente complementario al análisis tradicional, porque nos pueden informar de la transición y continuación del mercado en poco tiempo.

Las velas japonesas no deben ser interpretadas por sí solas, sino que son una base para que, una vez comprendidas las pautas básicas de las velas y junto con la experiencia de la interpretación de cada uno, sirve para sacar el máximo partido a los mercados.

Anexo 2. Candlestick alcistas o velas japonesas alcistas

a) *Big white candlestick* (Gran vela blanca):

Una gran vela blanca es aquella que abre cerca del mínimo y cierra muy cerca del máximo y con una longitud del cuerpo real mucho mayor que las velas blancas habituales que se dan en la dicha serie de precios.



Fuente: Candlesticker.

Esta gran vela blanca nos dice que las fuerzas alcistas han tomado el control absoluto de la tendencia en detrimento de las fuerzas bajistas.

Es una figura alcista por naturaleza, pero en sí misma contiene mucha información que puede ayudarnos a tomar decisiones sobre el mercado y su desenlace.

Las grandes velas blancas confirman soportes tanto si es un soporte de precios, figuras previas o líneas de tendencia. Si en algún momento hemos alcanzado una de estas posibilidades y el mercado reacciona con una gran vela blanca, entonces sería muestra de que el soporte sería fiable y una buena oportunidad para establecer una posición larga.

En caso de que el mercado rompiera una resistencia importante y esto se hiciera a través de una gran vela blanca, sería señal de que esta rotura al alza tendría una fuerte fiabilidad.

b) *Hammer* (Martillo):

Es un pequeño cuerpo real cuyo cierre está cerca de la apertura. Tiene una sombra inferior que será como mínimo dos veces el tamaño del cuerpo real. No tiene casi nada de sombra superior. Aparece incondicionalmente después de una tendencia bajista.



Fuente: Candlesticker.

Significa que ese día hay una gran venta por parte de las fuerzas bajistas al abrir el mercado y durante una tendencia bajista previa. Esto significa un debilitamiento del sentimiento bajista precedente, especialmente si el cuerpo es blanco.

Su nombre deriva del golpe continuado en forma de un martillo contra una superficie y que es incapaz de romperlo por más que se intenta. Los bajistas intentan por todos los medios golpe a golpe intentar romper las defensas alcistas sin conseguirlo.

Dado que la fiabilidad para el martillo es baja/moderada, el cambio de la tendencia se puede confirmar con una apertura más alta y cierre más alto en el próximo día de mercado.

Para que tenga mucha más fiabilidad y sea considerado un martillo ha de tener una tendencia previa bajista y el martillo ha de producirse en un soporte y/o en un mercado sobrevendido.

Anexo 3. Candlestick bajistas o velas japonesas bajistas

a) *Big black candlestick* (Gran vela negra):

Una gran vela negra es aquella que abre cerca del máximo y cierra muy cerca del mínimo y con una longitud del cuerpo real mucho mayor que las velas negras habituales que se dan en dicha serie de precios.



Fuente: Candlesticker.

Esta gran vela negra nos está diciendo que las fuerzas bajistas han tomado el control absoluto de la tendencia en detrimento de las fuerzas alcistas.

Es una figura bajista por naturaleza y no indica una señal de vuelta, pero contiene mucha información que puede ayudarnos a tomar decisiones sobre el mercado y su desenlace.

Las grandes velas negras confirman resistencias tanto si es una resistencia de precios, figuras previas o líneas de tendencia. Si en algún momento hemos llegado a una de estas posibilidades y el mercado reacciona con una gran vela negra, entonces sería muestra de que la resistencia sería fiable y una buena oportunidad para posiciones cortas o deshacer las posiciones largas.

En caso de que el mercado rompiese un soporte importante y esto se hiciera a través de una gran vela negra, sería señal de que esta rotura a la baja tendría una fuerte fiabilidad.

b) *Shooting star* (Estrella fugaz):

Es un pequeño cuerpo blanco o negro que su cierre está cerca de la apertura. Tiene un gap de apertura (apertura de la estrella fugaz superior al máximo día anterior). Aparece incondicionalmente en una tendencia alcista. No tiene ninguna sombra inferior.



Fuente: Candlesticker.

El valor abre con fuerza sobre el cierre del día anterior siempre en una fuerte tendencia alcista, pero llegado un punto se imponen fuertemente las fuerzas bajistas y perdiendo fuerza el empuje alcista cerrando cerca del punto más bajo.

Cabe señalar que la estrella fugaz se suele dar cuando la tendencia alcista previa llega a una zona de resistencia o de control y no puede sobrepasarla entrando en escena con decisión las fuerzas bajistas.

A diferencia que en el martillo se ve el salto de mercado, con la estrella fugaz (*shooting star*) hay que destacar la figura del impulso alcista.

Anexo 4. Candlestick neutras o velas japonesas neutras

a) Doji:

Un Doji se identifica cuando la apertura y el cierre son iguales o prácticamente iguales.

Un Doji clásico es aquel cuyas sombras no son excesivamente largas e iguales.



Fuente: Candlesticker.

Se dice que un Doji es una situación de indecisión del mercado, un equilibrio de fuerzas y como dicen los japoneses “un empate entre los alcistas y los bajistas”.

Si el Doji aparece en un mercado lateral no tendrá ninguna trascendencia y no se tomará en cuenta, pero si apareciese en un mercado de tendencia pronunciada y en su fase madura es cuando hemos de prestar la máxima atención.

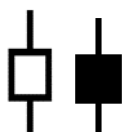
Entonces, por ejemplo, si en una tendencia alcista pronunciada y detrás de una vela blanca grande apareciese un Doji podría estar advirtiéndonos de que podría estar agotándose, por el contrario si tuviera lugar en una tendencia bajista y detrás de una vela negra también nos estaría indicando su posible agotamiento.

Nunca se puede utilizar un doji como señal para operar y se debe esperar a su confirmación al día siguiente con la formación de la pauta completa con otra vela, ya que un Doji podría bien aparecer en mitad de una tendencia y perfectamente el mercado hacer un alto en el camino con su formación para seguir a continuación su curso.

Un Doji será siempre una resistencia en tendencia alcista y soporte en tendencia bajista.

b) *Spinning tops* (Peonzas):

Es un pequeño cuerpo real blanco o negro con pequeñas sombras.



Fuente: Candlesticker.

Aunque estas velas por sí mismas pueden transmitirnos información, casi siempre hay que verlas junto con otras velas o indicadores.

Son sinónimo de que las fuerzas del mercado se están debilitando y nos advierten de la debilidad de las tendencias. Los japoneses dicen de estas figuras que el mercado está quedándose sin resuello. Hay un empate entre los alcistas y los bajistas y hay un equilibrio entre la oferta y la demanda.

Estas figuras empiezan a tener cierta importancia en puntos de máxima tendencia, ya sea alcista o bajista. Si en el transcurso de una tendencia alcista prolongada y detrás de una vela blanca de cierta consideración, aparece una peonza, significará que los alcistas tienen muchas dificultades para avanzar. Por el contrario, en el caso de que en una tendencia bajista apareciese una peonza significaría que los bajistas empiezan a tener problemas en su avance.