

Matías Menéndez Larre



Las Ondas de Elliott

El comportamiento fractal de los mercados financieros

Las ondas de Elliott

Si desea recibir información gratuita sobre nuestras publicaciones, puede suscribirse en nuestra página web:

www.profiteditorial.com



también, si lo prefiere, vía email:
info@profiteditorial.com

Síguenos en:



@profiteditorial



Profit Editorial



Editorial Profit

Matías Menéndez Larre

Las ondas
de Elliott

El comportamiento fractal
de los mercados financieros

Incluye gráficos del mercado
de divisas y múltiples ejemplos



Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 45).

© Matías Menéndez Larre, 2016

© Profit Editorial, 2016 (www.profiteditorial.com);

Profit Editorial I., S.L. Barcelona.

Diseño cubierta: XicArt

Maquetación: freiredisseny.com

ISBN digital: 978-84-16583-24-9

Producción del ebook: booqlab.com

Referencias

Sobre el autor

Matías Menéndez es analista e inversor independiente del mercado de divisas desde 2002. Años de estudio sobre las Ondas de Elliott le han permitido resolver el problema de la subjetividad que conllevaba dicho principio y reformularlo dentro de la perspectiva de la geometría fractal. Fue Fx Analyst para una de las empresas líderes a nivel mundial en el servicio de análisis basado en Ondas de Elliott. Actualmente desempeña labores de Senior Market Analyst y Fx Trader Instructor en la CDEA de Alicante, donde reside, y Retail Manager para una multinacional.

[Más información sobre Matías Menéndez](#)

Sobre el libro

Existe una visión distorsionada sobre la inversión en los mercados financieros, motivada muchas veces por falsas recetas milagro para hacerse millonario y un enfoque como si se tratase de un juego de azar. La realidad de la inversión en los mercados financieros es completamente diferente y, sin duda, no se trata de una cuestión azarosa. Es posible hacer un seguimiento de los movimientos presentes del mercado y pronosticar los futuros con cierta exactitud, ya que dentro del caos que representan, existe un orden. La Teoría del Caos, la geometría fractal y el principio de las Ondas de Elliott nos permiten encontrar ese orden, que, junto con la ayuda de unos indicadores técnicos, eliminan la subjetividad hasta ahora existente.

[Más información sobre el libro y/o material complementario](#)

[Otros libros de interés](#)

Índice

Índice

Introducción

Capítulo 1. Los mercados financieros

Concepto

Función del sistema financiero

Estructura del sistema financiero

Clasificación de los mercados financieros

Capítulo 2. El mercado de divisas

¿Qué es el mercado de divisas?

Pares de divisas

El *Dollar Index*

Capítulo 3. Gestión del capital y control del riesgo

Importancia de la gestión de capital

Fases de la gestión monetaria

Clasificación de las estrategias de gestión monetaria

El apalancamiento

Lotes

Cómo calcular el margen

Cómo calcular el valor de un pip

Cómo calcular el tamaño de una posición

El apalancamiento asimétrico

Capítulo 4. Análisis técnico

[Los tres fundamentos del análisis técnico](#)
[Análisis técnico frente a análisis fundamental](#)
[Tipos de gráficos](#)
[Los gráficos de velas](#)
[Velas básicas](#)

[Capítulo 5. El principio de las ondas de Elliott](#)

[Introducción](#)
[El modelo de las cinco ondas](#)
[Tipos de ondas](#)
[Grados de las ondas](#)
[Ondas motoras](#)
[Ondas correctivas](#)
[Máximos y mínimos ortodoxos](#)
[Alternancia](#)
[Caracteres psicológicos de las ondas](#)
[La base matemática del principio de las ondas](#)
[La secuencia en el principio de las ondas](#)

[Capítulo 6. Soportes, resistencias y líneas de tendencia](#)

[La tendencia](#)
[Soporte y resistencia](#)
[La psicología del soporte y resistencia](#)
[Líneas de tendencia](#)
[¿Cómo dibujar una línea de tendencia?](#)
[La inclinación de la línea de tendencia](#)
[Ruptura válida de una línea de tendencia](#)
[El principio del abanico](#)
[Ajustar líneas de tendencia](#)
[Línea de canal](#)
[Canal de Elliott](#)
[Canal de Jeffrey Kennedy](#)

[Capítulo 7. Indicadores técnicos](#)

[Medias móviles](#)
[Soportes y resistencias con medias móviles](#)

[Determinar la tendencia con medias móviles](#)
[Determinar puntos de entrada y salida con medias móviles](#)
[Bandas de Bollinger](#)
[SAR parabólico](#)
[Estocástico lento](#)
[MACD](#)
[Punto de pivote](#)

[Capítulo 8. Velas japonesas](#)

[Partes de una vela](#)
[Perinolas](#)
[Dojis](#)
[Martillos](#)
[Líneas envolventes](#)
[Estrella matutina y vespertina](#)

[Capítulo 9. Fractales](#)

[Definición de fractales](#)
[Características de los fractales](#)
[Teoría del caos](#)
[El coeficiente de Hurst](#)

[Capítulo 10. El calendario económico](#)

[Introducción](#)
[Los atractores](#)
[Los principales indicadores económicos](#)
[Dovish o hawkish](#)
[Los acontecimientos en el calendario económico](#)

[Capítulo 11. El nuevo principio de las ondas de Elliott](#)

[Introducción](#)
[Repaso de las reglas básicas del principio de 1934](#)
[El patrón de las tres ondas](#)
[Los diferentes patrones de tres ondas](#)

[Capítulo 12. Estrategias de inversión](#)

Introducción

Gestión del riesgo y capital que se va a invertir

Operatoria

Conclusiones finales

Bibliografía

Introducción

Desde niño, la Bolsa, como la conocía por aquel entonces, captó mi atención. Películas como *Entre pillos anda el juego* (*Trading Places*, John Landis, 1983), en la que se veía a mucha gente en una sala gritando: “¡Comprooo!” y “¡Vendooo!”, y las personas que intentaban pronosticar cuál iba a ser el precio futuro de una acción o, en el caso de la película ya mencionada, del jugo de naranja congelado, alimentaron mi curiosidad. Era consciente de que algún día buscaría una respuesta a esos gráficos incomprensibles que aparecían en la sección de economía de los periódicos. Cierta mañana, cuando ya era veinteañero, me encontraba viendo unos gráficos del euro dólar generados por una plataforma de *trading*. Mi padre los vio y me dijo: “Parece un fractal”. Ese fue el punto de partida de mis investigaciones para dar respuesta a esa curiosidad que había surgido cuando era un niño.

Si buscamos un punto de inicio, seguramente tengamos que remitirnos a finales del siglo XIX y principios del XX, cuando un hombre llamado Charles Dow colocó la primera piedra de lo que hoy conocemos como análisis técnico. Sus editoriales del *Wall Street Journal* conformaron la que más tarde se llamó teoría de Dow. Esta ha sobrevivido a la dura prueba del paso del tiempo, y los estudiosos de los mercados financieros siguen reconociendo sus ideas.

Pero hubo que esperar hasta 1934 para que Ralph Nelson Elliott comenzara a resumir sus observaciones sobre el mercado, que fueron publicadas entre 1938 (*El principio de las ondas*) y 1946 (*La ley de la Naturaleza*). Elliott era un ferviente seguidor de la teoría de Dow, que buscó complementar con sus observaciones. Pero no sabía que fue el primero en definir el comportamiento fractal de los mercados, mediante

un modelo repetitivo a diferentes escalas temporales, que en la actualidad conocemos como autosimilitud.

Elliott falleció en 1949. A. Hamilton Bolton tomó el testigo de su trabajo con el “Suplemento de las ondas” que formaba parte del *Bank Credit Analyst*. Le siguieron A. J. Frost y Robert Prechter.

El término “fractal” no se acuñó hasta 1975. Un valiente y revolucionario matemático llamado Benoit Mandelbrot dio este nombre a las formas geométricas que pueden fraccionarse en partes menores, cada una de las cuales evoca la totalidad. De ese modo surgió una nueva rama matemática, capaz de estudiar todo aquello que escapa de la geometría euclidiana y de la normalidad manifiesta en la campana de Gauss. Estos casos abundan en la naturaleza. Los mercados financieros son uno de ellos. Se trata de un organismo natural y altamente complejo. Todos los intentos de comprender su comportamiento a la luz de las leyes de la normalidad han fracasado, lo que ha puesto en tela de juicio la teoría económica moderna.

Esta nueva corriente me ha influido de manera profunda, y es la que ha motivado mi estudio del mercado hacia una reformulación del principio de las ondas de Elliott, que llamo “el nuevo fractal de las ondas de Elliott”. Esta responde acertadamente a su comportamiento, y elimina la subjetividad existente en el principio tal como fue formulado en los años treinta.

La forma de ver y estudiar los mercados financieros ha cambiado vertiginosamente en tan solo un siglo. Esto se debe, en gran parte, al avance tecnológico y la forma de acceder a la información. El mercado *retail* de inversiones financieras ha inundado Internet con la aparición de un sinnúmero de *brokers* que ofrecen la posibilidad de operar en el mercado a tiempo real y con capitales bajos gracias al apalancamiento, abriéndose a un perfil de cliente que se encontraba aislado. Se ha creado un autentico nuevo mundo, en el que el 95% de quienes van a su conquista fracasan.

Esta obra es el resultado de años de investigación del comportamiento del mercado, se basa en el concepto de fractales y se apoya en el uso y la correcta lectura de una serie de indicadores técnicos, que nos dan indicios de la persistencia de la tendencia. Un seguimiento adecuado de los movimientos del mercado, junto con una

correcta política de manejo de capital, permitirá controlar el riesgo y maximizar la rentabilidad del capital.

El lector encontrará en estas páginas los conocimientos y herramientas necesarios que, junto con una práctica continuada, le permitirán situarse en ese 5% de privilegiados que lograron conquistar este complejo nuevo mundo.

1

Los mercados financieros

Objetivos

- Conocer la estructura y funcionamiento del sistema financiero.
- Definir y situar los mercados financieros en el sistema financiero.
- Conocer los distintos tipos de mercados financieros.

Concepto

Antes de invertir en los mercados financieros, tenemos que saber qué son y cuáles son su función y su clasificación, así como el nivel de rentabilidad que se puede obtener de cada uno. Hemos oído este término muchas veces. Pero ¿a qué nos estamos refiriendo realmente? ¿Qué son los mercados financieros? Vamos a responder a esta pregunta

de una forma muy sencilla: estableciendo un símil que seguramente todos hayamos vivido.

Recuerdo que uno de los momentos favoritos de mi infancia eran los recreos del colegio, esos diez minutos en los que salíamos corriendo de las aulas para jugar con los amigos en el patio del colegio. Pero en ese patio no solo jugábamos al fútbol o a la mancha, sino que también cambiábamos cromos. Durante diez minutos el patio del colegio se transformaba en el mejor lugar de intercambio de cromos para todos los coleccionistas. Fluían de uno a otro con mucha facilidad, y hasta les poníamos un valor más alto a los más difíciles de conseguir. Ofrecíamos cinco cromos a cambio del más difícil de encontrar, pero los menos buscados se cambiaban uno por otro. Si somos capaces de recordar esos momentos, entonces tenemos resuelto el interrogante de qué es un mercado financiero en términos generales.

Los mercados financieros son, pues, los lugares, ya sean físicos o virtuales, en los que se intercambian los instrumentos financieros. Estos activos financieros, intangibles tienen un valor de cambio basado en la obtención de una cantidad monetaria futura. En este proceso de intercambio intervienen dos actores que podemos identificar con claridad:

- Prestatarios, que son aquellos que gastan más de lo que tienen, y se comprometen a realizar pagos en el futuro a cambio de vender o emitir un activo financiero a cambio de dinero.
- Ahorradores, que son aquellos que gastan menos de lo que tienen y buscan obtener una rentabilidad a su superávit.

Estos mercados financieros forman parte de un complejo sistema financiero, podríamos esquematizar tal como muestra la [Figura 1](#).

Función del sistema financiero

Así pues, podemos deducir cuál es el objetivo de los sistemas financieros: canalizar los ahorros de las unidades económicas con superávit hacia las unidades económicas con déficit.

Esto que parece muy simple, se complica por los componentes de este sistema, que son:

- Los activos o instrumentos financieros.
- Instituciones o Intermediarios.
- Los mercados financieros.
- Las autoridades de regulación y control.

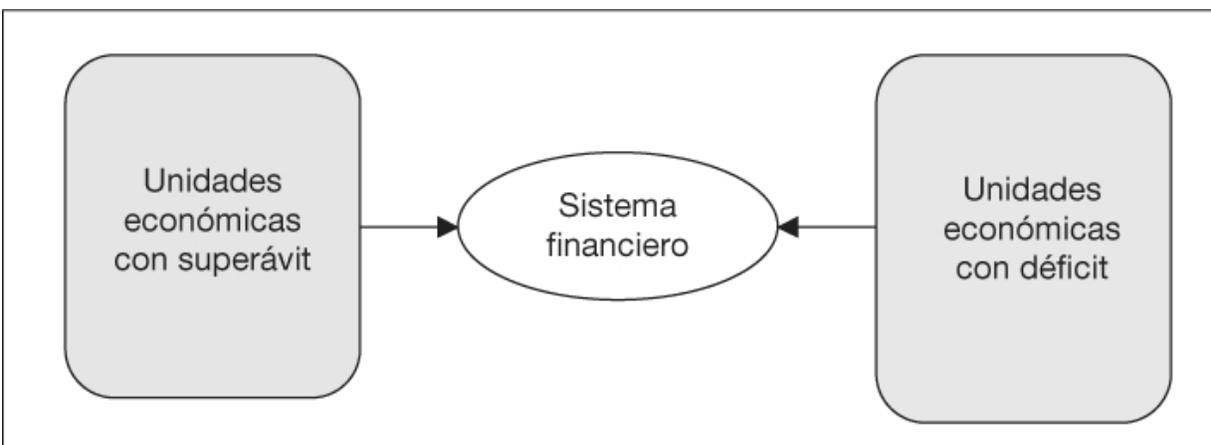


Figura 1. Esquema básico del sistema financiero.

Estos componentes generan una realidad de funcionamiento complejo, sobre todo si le sumamos el hecho de que las necesidades de las unidades económicas intervinientes son diferentes con respecto a la liquidez, rentabilidad y seguridad de las operaciones financieras.

Pero además de la canalización de esos ahorros de una unidad económica a la otra, también cumplen con otras funciones, que son:

- Garantizar una eficaz asignación de recursos financieros.
- Contribuir al logro de la estabilidad monetaria y financiera.
- Fomentar el ahorro y la inversión productiva.

Así pues, concluimos que en el sistema financiero vamos a encontrar especialistas que actúan en los mercados financieros, donde se

intercambian activos financieros, con el fin de canalizar los ahorros hacia las inversiones más productivas y en las mejores condiciones posibles.

Estructura del sistema financiero

Ya sabemos cuáles son los dos agentes principales, los ahorradores y los prestatarios, pero además de existen otros componentes ya mencionados y que definiremos ahora.

Definamos en primer lugar los mercados financieros, que son el lugar donde se produce el intercambio de los activos financieros. Este lugar puede ser físico, como los *trading floors* de las bolsas, o virtuales, gracias al avance de la tecnología y la comunicación. Como dijimos con anterioridad, el mercado financiero se parece al patio del colegio donde se intercambiaban cromos, pero inserto en una realidad más compleja. La función de estos mercados es poner en contacto a los agentes, dar liquidez, fijar precio a los activos y reducir los plazos y costes de la intermediación.

Y deben cumplir las siguientes características:

- **Amplitud.** Cuanto mayor sea el volumen de operaciones, más estables serán las cotizaciones.
- **Transparencia.** Cuanto mayor sea la transparencia, mayor será la confianza y mejor funcionará el mercado. Consiste en proporcionar la información de una forma barata, sencilla y normalizada a los agentes intervinientes.
- **Libertad.** Es decir, la libre negociación entre oferentes y demandantes para negociar los volúmenes que deseen de los activos financieros que elijan.
- **Profundidad.** Un mercado es profundo cuando existen órdenes de compra y venta por encima y por debajo del punto de equilibrio al que se negocia un activo financiero, con lo que se reduce el número de oscilaciones en las cotizaciones de los activos.

- **Flexibilidad.** Permite al mercado reaccionar rápidamente cuando se detecta que el precio de un activo no está en equilibrio, por lo que cuanto más flexible sea el mercado, más rápida será la reacción de los agentes a los cambios en aquel.

Lo que se intercambia en estos mercados son los activos financieros, que son los productos financieros que emiten las unidades económicas deficitarias y que adquieren los ahorradores con los excedentes que poseen. Entre otros ejemplos tenemos los préstamos, los bonos y las acciones.

Las características de los activos financieros son las siguientes:

- La liquidez, que es la facilidad que tiene un activo financiero de convertirse en dinero.
- La rentabilidad, que es la propiedad que tienen algunos activos financieros de ofrecer un precio futuro superior al actual.
- La solvencia, que es el riesgo que representa el emisor.

Por último, las instituciones financieras son las encargadas de satisfacer las necesidades y deseos de los agentes económicos. Podemos encontrarlos en diferentes formas:

- Como mediadores, que ponen en contacto a demandantes y oferentes sin modificar el producto. Estos son los comisionistas, corredores y agentes mediadores.
- Como intermediarios, que modifican los productos haciéndolos más atractivos para los distintos agentes económicos. Los más conocidos son los bancos, las cajas de ahorro y las entidades de financiación.
- Como entidades tutelares, que se encargan de controlar a los mercados e intermediarios. Estos son los bancos centrales o las comisiones nacionales de valores.

Entonces, nuestro primer esquema se complica un poco, y queda tal como muestra la [Figura 2](#).

Clasificación de los mercados financieros

Existen cinco tipos diferentes de mercados financieros donde podemos invertir nuestros ahorros. De menos a más rentable son los siguientes:

- Mercado monetario.
- Mercado de renta fija.

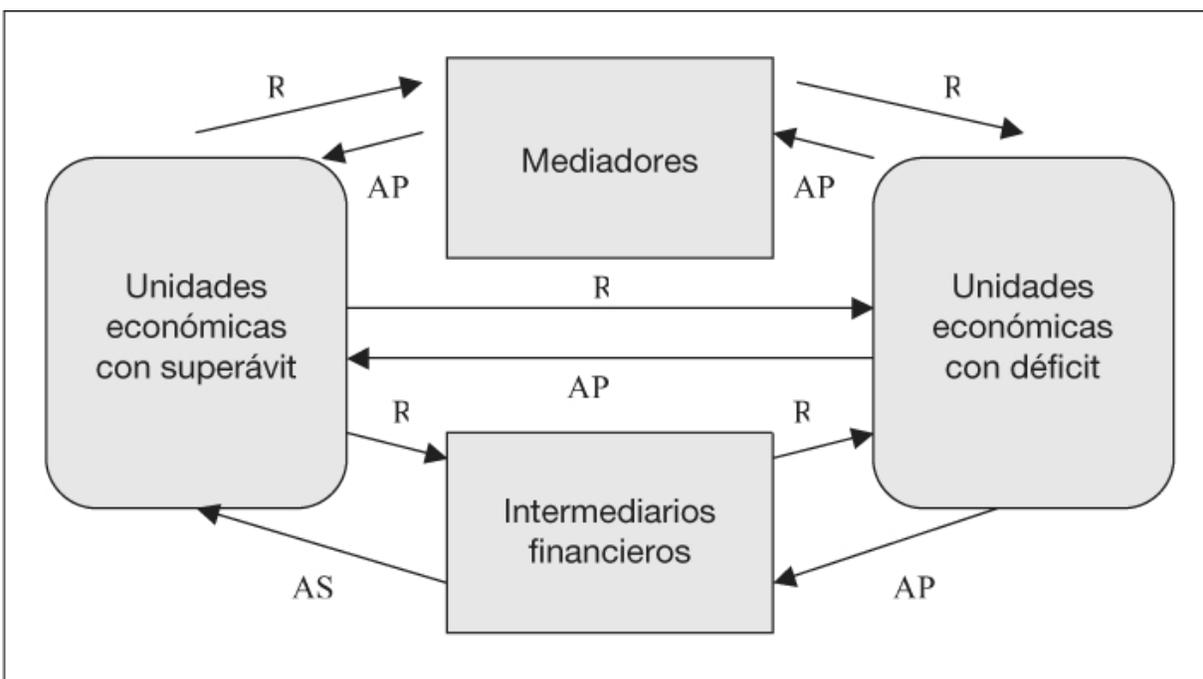


Figura 2. Esquema del sistema financiero, en el que R son los recursos, AP los activos primarios y AS los activos secundarios.

- Mercado de renta variable.
- Mercado de divisas.
- Mercado de derivados (futuros y opciones).

Por lo que podemos decir que el mercado de renta fija es más rentable que el monetario, y que el de derivados es más rentable que los dos anteriores. Este aumento de rentabilidad trae aparejado también un aumento en el riesgo. Podemos decir que se trata de un aumento sano, ya que provoca una distribución equilibrada de los ahorros en los

diferentes mercados. Imaginemos que el mercado de renta fija rindiese más que el mercado de renta variable y con menos riesgo. Todos los ahorros se irían al mercado de renta fija, y dejarían vacío al de renta variable. Este riesgo conserva un equilibrio para que los ahorros se distribuyan de la manera correcta, de modo que permitan el normal funcionamiento del sistema financiero.

El mercado monetario es el de menor rentabilidad y riesgo de todos. En él se compra y vende dinero a corto plazo, es decir, desde un día hasta dieciocho meses, a una tasa de interés fijada en el mercado interbancario, como puede ser el Euribor.

El mercado de renta fija se caracteriza por la compraventa de bonos, es decir títulos de deuda. En ellos el emisor se compromete a pagar unos intereses pactados a su vencimiento con independencia de su situación económica, siempre que este no quiebre ni suspenda pagos. Un ejemplo son los bonos a 10 años emitidos por un estado; por ejemplo, el alemán.

	Futuros	Opciones	Forwards
Contrato	Operación a plazo que obliga a vendedor y comprador	Operación a plazo que obliga al vendedor. El comprador tiene el derecho pero no la obligación	Operación a plazo que obliga a vendedor y comprador
Tamaño	Estandarizado	Estandarizado	Determinado por las partes
Vencimiento	Estandarizada	Estandarizada	Fijada por las partes
Transacción	Actuación y cotización abierta en el mercado	Actuación y cotización abierta en el mercado	Contratación y negociación directa entre las partes
Garantías	El margen	El comprador aporta una prima que cobra el vendedor. El vendedor aporta el margen	No existe
Institución garante	Cámara de Compensación	Cámara de Compensación	Los propios contratantes

Figura 3. Cuadro comparativo de derivados.

El mercado de renta variable es el mercado donde se compran y venden acciones de empresas, por lo que cada vez que compramos una acción estamos adquiriendo la parte alícuota de propiedad correspondiente de esa empresa. La renta obtenida (o dividendo) dependerá de los beneficios obtenidos por esta.

Los mercados de renta fija y renta variable constituyen lo que se conoce como mercado de capitales.

El mercado de divisas o Forex se explica con detalle en el capítulo siguiente, ya que goza de un especial atractivo para invertir. En él se compran y venden pares de divisas.

El mercado de derivados comercia, como su propio nombre indica, con contratos estandarizados cuyo valor deriva de un activo, denominado activo subyacente, que puede consistir en acciones, índices bursátiles, bonos, divisas o materias primas. Estos contratos permiten comprar o vender el activo subyacente a un futuro, es decir, con una fecha de vencimiento en la que las partes deben cumplir con sus compromisos. Los más comunes son los futuros, opciones y *forwards*.

Este mercado tiene como ventaja la transferencia del riesgo a una institución reguladora llamada Cámara de Compensación, la cual se interpone entre las partes, compradora y vendedora, y actúa como la otra parte jurídica para cada una de las partes. Además, se complementa con el mercado de contado, dotándolo de liquidez y permitiendo la construcción de precios justos y transparentes.

Desde el punto de vista del inversor, este mercado tiene un gran atractivo, porque permite operar con una inversión pequeña en comparación con otros tipos de contratos, tanto al alza como a la baja.

Lo mejor para poder diferenciar los futuros, las opciones y los *forwards* es compararlos a través del cuadro de la [Figura 3](#).

Conclusiones

El sistema financiero busca canalizar el ahorro de las unidades con superávit hacia las unidades con déficit con el fin de financiar inversiones productivas, siendo los mercados financieros los lugares físicos o virtuales que reúnen a estas partes con el fin de que operen.

Podemos identificar cinco mercados financieros diferentes, con una rentabilidad y un riesgo característico, lo que permitirá a cada inversor elegir el que mejor se adapte a sus necesidades. Esto es clave, ya que si quiero rentar mis ahorros, pero quiero el menor riesgo posible, entonces deberé colocarlo en el mercado monetario. Pero si la rentabilidad que ofrece no satisface mis

expectativas, entonces deberemos colocar nuestros ahorros en otro mercado. Por eso es clave conocer las características principales de los distintos mercados financieros.

El mercado de derivados, muy extendido en los últimos años, ya que permite la introducción de inversores retail, con bajos capitales gracias al apalancamiento, ofrecen una excelente rentabilidad, pero es muy importante aprender a operar en ellos con el fin de reducir al máximo el riesgo que trae aparejado.

2

El mercado de divisas

Objetivos

- Conocer qué es y cuáles son las particularidades del mercado de divisas.
- Identificar los principales pares de divisas y comprender su estructura.

¿Qué es el mercado de divisas?

El mercado de divisas, también conocido como mercado Forex, proviene de la abreviatura del término inglés *Foreign Exchange*, que significa “cambio de divisas”. Es un mercado mundial y descentralizado, a diferencia de los mercados financieros tradicionales, que reúnen a compradores y vendedores bajo un mismo techo en los llamados *trading floors*, en el que se negocian divisas.

Este mercado nació con el objetivo de facilitar el flujo monetario que se deriva del comercio internacional. Cuando se creó, en 1977, el volumen de negocio diario era de aproximadamente 5 billones de dólares estadounidenses, ha crecido a 3,2 billones en 2007, y continúa creciendo. Si sumáramos los volúmenes operados en todos los mercados de valores del mundo, veríamos que dicho volumen significa una pequeña parte de lo que se negocia en este mercado. Por ello este mercado es el mercado financiero más grande y líquido del mundo.

La mayoría de las operaciones que se realizan en este mercado pertenecen a la compra venta de activos financieros. La parte resultante de las operaciones internacionales de compra venta de bienes y servicios es muy pequeña.

En consecuencia, este mercado es bastante independiente de las operaciones comerciales reales, y las variaciones entre el precio de dos monedas no pueden explicarse de forma exclusiva por las variaciones de los flujos comerciales.

Por este motivo, las características que hacen de este mercado una gran oportunidad para invertir son:

- El volumen de las transacciones.
- La liquidez extrema del mercado.
- El gran número y variedad de los intervinientes en el mercado.
- Su dispersión geográfica.
- El tiempo en que se opera, 24 horas al día, excepto los fines de semana.
- La variedad de factores que generan los tipos de cambio.

Los principales centros de negociación son las bolsas de Londres, Nueva York y Tokio. Primero abren los mercados asiáticos, luego los europeos y por último los americanos. El mercado abre el domingo a las 22:00 GMT y cierra el viernes a las 21:00 GMT. Esto permite el acceso permanente a los mercados con el beneficio de una mayor liquidez y una capacidad de respuesta rápida a los acontecimientos económicos o políticos que tengan efecto sobre él.

Las fluctuaciones en los tipos de cambio son causadas, generalmente, por flujos monetarios reales, así como por los cambios en las variables

económicas, como por ejemplo el PIB, la inflación, los tipos de interés, presupuestos, déficit o superávit comerciales.

Las divisas se cotizan en pares. La primera divisa se llama divisa de base, mientras que la segunda divisa se conoce como la divisa cotizada. Cada cruce constituye un producto individual y suele anotarse como XXX/YYY, donde YYY es el código internacional de tres letras ISO 4217 en el cual se expresa el precio de una unidad de XXX. Por ejemplo, EUR/USD es el precio del **euro** (EUR) expresado en **dólares** estadounidenses (USD). Entendemos que un 1 euro = 1,2887 dólares estadounidenses. En el mercado al por mayor, las divisas se cotizan usando cinco dígitos significativos, con el último conocido como el punto o pip.

Los grandes **bancos** internacionales proveen al mercado de divisas un **precio** de venta (bid) y otro de compra (ask). El **spread** es la diferencia entre estos precios. Dentro de éste suele encontrarse la retribución a la entidad por su papel de intermediario entre los que compran y los que venden usando sus canales. Por lo general, el spread en las divisas más negociadas es de solamente 1-3 pips. Por ejemplo, si el precio de venta (bid) del EUR/USD es de 1,2200 y el precio de compra (ask) es de 1,2203, se pueden identificar fácilmente los tres puntos de spread. Entonces concluimos que el spread es la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta, y constituye una forma de medir la liquidez del par, ya que si el volumen de operaciones es bajo, el spread será mayor, y cuando el volumen de operaciones es alto, el spread será menor. Esto lo podemos ver sobre todo los domingos a la apertura y los viernes al cierre. En esos momentos los spreads se disparan debido a la caída en el volumen de operaciones.

Los principales operadores en el mercado de divisas son los siguientes:

- Instituciones financieras.
- Compañías comerciales.
- Bancos centrales.

Las instituciones financieras pueden participar en el mercado de forma especulativa, de cobertura o actuando por cuenta de un cliente.

Cualquier transacción económica internacional, desde una transferencia hasta la compra de unas acciones extranjeras, implica el paso previo por el mercado de divisas para efectuar la compraventa de divisas necesarias para realizar la operación principal.

Las empresas del sector no financiero (es decir, las compañías comerciales) que operan con clientes y proveedores internacionales intervienen también en el mercado. Su impacto en el mercado en el corto plazo es pequeño. Sin embargo, los flujos comerciales son un factor importante en el comportamiento a largo plazo de una moneda. Además, las operaciones de algunas multinacionales pueden tener un impacto imprevisible en el cambio de la moneda de países pequeños.

Los **bancos centrales** operan en los mercados de moneda extranjera para controlar la **oferta monetaria**, la **inflación** y los tipos de interés de la moneda de su país. Deciden los tipos de interés, es decir el valor del dinero, e incluso pueden utilizar sus **reservas internacionales** para estabilizar el mercado.

Pares de divisas

Como mencionamos con anterioridad, las divisas cotizan en pares, las cuales siguen una nomenclatura específica de tres letras y expresan el valor de la moneda de base en la moneda cotizada. Las principales monedas intervinientes en el mercado son:

- AUD para el dólar australiano.
- CAD para el dólar canadiense.
- CHF para el franco suizo.
- EUR para el euro.
- GBP para la libra esterlina.
- JPY para el yen japonés.
- USD para el dólar estadounidense.

Estas monedas se agrupan para formar los pares de divisas que cotizan en el mercado. Los principales pares son:

- EUR/USD (euro/dólar estadounidense), conocido como el par “euro dólar”.
- USD/JPY (dólar estadounidense/yen japonés), conocido como “dólar yen”.
- GBP/USD (libra esterlina/dólar estadounidense), conocido como “cable”.
- USD/CAD (dólar estadounidense/dólar canadiense), conocido simplemente como “dólar canadiense”.
- AUD/USD (dólar australiano / dólar estadounidense), conocido como “aussie”.
- USD/CHF (dólar estadounidense/franco suizo), conocido como “swissy”.
- EUR/JPY (euro/yen japonés), conocido como “euro yen”.

Así, cuando compramos el par EUR/USD, por definición estaríamos comprando euros, y vendiendo al mismo tiempo dólares estadounidenses. Por otro lado, cuando se decidiera vender este par, estaríamos vendiendo euros, y comprando en simultáneo dólares estadounidenses. La transacción queda siempre definida por la moneda base, que, en este caso, es el euro.

Esto quiere decir que en este mercado se puede invertir tanto al alza como a la baja, gracias a esta compra venta simultánea. En el mercado de renta variable, estas operaciones se encuentran reguladas por entidades específicas y hay varias limitaciones jurídicas para hacerlas efectivas. Sin embargo, en el mercado de divisas o Forex no existen tales restricciones. Este fenómeno es una de las principales atracciones que tiene el mercado de divisas.

El Dollar Index

El índice dólar (USDX) fue creado en 1973 y nació con un valor de 100. Es un índice que mide el valor del **dólar estadounidense** con relación a una canasta de monedas extranjeras.

Es una media geométrica ponderada del valor del dólar en comparación con:

- **Euro (EUR):** 57,6%.
- **Yen japonés (JPY):** 13,6%.
- **Libra esterlina (GBP):** 11,9%.
- **Dólar canadiense (CAD):** 9,1%.
- **Corona sueca (SEK):** 4,2%.
- **Franco suizo (CHF):** 3,6%.

Conclusiones

El mercado de divisas constituye un mercado único por sus características de descentralización y liquidez, por estar abierto 24 horas, y por la posibilidad de invertir tanto al alza como a la baja.

Las divisas más importantes en este mercado son USD, EUR, GBP, JPY, CHF y CAD, que cotizan en pares, en los que se compran y venden simultáneamente la moneda de base y la cotizada.

3

Gestión del capital y control del riesgo

Objetivos

- Comprender por qué es necesario llevar a cabo una gestión de capital y un control del riesgo.
- Entender el complejo concepto de apalancamiento y margen.
- Aprender a calcular el apalancamiento adecuado y el margen necesario.
- Saber cómo calcular el tamaño de la posición teniendo en cuenta el riesgo.
- Conocer las fases de la gestión monetaria y las diferentes estrategias.

Importancia de la gestión de capital

Cuando nos iniciamos en este mundo de la inversión en mercados financieros, el desconocimiento y la falta de información nos llevan a

cometer el primer y gran error de no gestionar nuestro capital. Sólo pensamos en que cuanto más invirtamos más ganaremos. Es verdad, pero hay que buscar un equilibrio, con el fin de controlar el riesgo y asegurar nuestro capital, maximizando nuestras ganancias y reduciendo nuestras pérdidas. Por este motivo muchos principiantes pierden rápidamente todo su capital, se desmotivan y se sitúan en ese 95% de inversores que fracasan en el intento de sacarle rentabilidad al mercado.

La gestión de capital es clave y altamente importante, tanto como la estrategia de inversión. Es como un termómetro, un sistema de control del riesgo que mantiene nuestra operativa dentro de una zona de confort, y que intenta buscar respuesta a una serie de preguntas:

- ¿Cuánto capital puedo arriesgar en cada operación?
- ¿Cuántos lotes o contratos puedo comprar en la operación?
- ¿Cuándo debo cortar las pérdidas?
- ¿Cómo debo ajustar mi capital a invertir después de pérdidas o ganancias?

Daremos respuesta a estas preguntas, con el fin de obtener el máximo beneficio y reducir las pérdidas controlando el riesgo de las operaciones. Definiremos también dos conceptos claves presentes en los mercados de derivados, que son el apalancamiento y el margen, los cuales son claves a la hora de controlar el riesgo.

Fases de la gestión monetaria

En la gestión monetaria pueden distinguirse claramente tres fases en función del valor de equidad de la cuenta. Hay que entender por equidad los fondos en la cuenta del cliente reducidos por las pérdidas actuales e incrementadas con las ganancias de las posiciones abiertas. Estas fases pueden ser (o no) consecutivas pero una cuenta de inversión activa pasará tarde o temprano por todas ellas sin importar la estrategia que usemos.

Estas fases son:

- *Sowing* o fase de sembrado: La cuenta está con su capital inicial y el inversor está listo para realizar su primera operación. Durante la fase *sowing* el beneficio obtenido puede ser menor que el que se obtendría si no aplicáramos gestión monetaria alguna. Esto se debe a que aunque se añadan lotes o contratos a la cuenta durante esta primera fase, aún no se verán los efectos positivos de aplicar la gestión monetaria. Por el contrario, los efectos negativos de la gestión monetaria sí se dejarán sentir, en especial los efectos negativos del apalancamiento asimétrico, que definiremos más adelante.
- *Growing* o fase de crecimiento: Durante esta fase se dejan ver los efectos positivos de la gestión monetaria, mientras que los efectos negativos que se dejaban notar tan temprano se van haciendo más tenues. Durante esta fase la cuenta puede incluso mostrar beneficios operando con sistemas de inversión que realmente no son eficientes.
- *Harvest* o fase de recolección: Aquí es donde obtenemos la recompensa de nuestra disciplina y paciencia, y donde nos alegraremos de haber aplicado la gestión monetaria. Los beneficios ya son seguros, y el capital con el que comenzamos en la fase *sowing* está asegurado.

Clasificación de las estrategias de gestión monetaria

Existen dos categorías en las que se puede incluir cualquier estrategia de gestión monetaria: la *martingala* y la *antimartingala* o martingala inversa. Las múltiples estrategias de gestión de capital existentes, van a estar dentro de alguna de estas dos categorías, las cuales se caracterizan por:

- **Martingala.** Es una técnica adoptada por los jugadores, que afirma que se debe aumentar el tamaño de las operaciones cuando

perdamos. El sistema de martingala es un método para doblar cuando nuestra apuesta es perdedora. En caso de que la apuesta doblada también pierda, el método dobla de nuevo la apuesta, y así sucesivamente. Por ello el balance positivo del capital siempre está, en términos estadísticos, a favor del jugador. Pero existe un problema: hasta que se gane, en la racha perdedora las pérdidas crecen de manera exponencial. Si a eso le sumamos que el capital que vamos a invertir es finito, es muy probable que terminemos en la ruina.

- **Antimartingala o martingala inversa.** Como su nombre indica, esta técnica aboga por lo contrario que la anterior; es decir, el inversor debe ajustar el tamaño de sus posiciones de acuerdo a sus nuevas ganancias o pérdidas, pero esta vez aumentará el riesgo al ganar y lo disminuirá al perder. Por este motivo, a medida que nuestro capital crece, también crecerá el capital que se va a invertir, y a la inversa. Esto protegerá nuestros beneficios y limitará el crecimiento de las pérdidas. Los métodos más populares de gestión monetaria entran en esta categoría.

El apalancamiento

Apalancamiento y margen son conceptos muy importantes que debemos tener en cuenta, pues el apalancamiento puede generar problemas si no se utiliza de la manera correcta. Sin embargo, si el apalancamiento se aplica de una manera adecuada, puede aumentar la rentabilidad de las operaciones.

Apalancamiento y margen se refieren al mismo concepto, solo que desde un ángulo distinto. Cuando un inversor abre una posición, está obligado a poner una fracción de ese valor de la posición como garantía. En este caso, se dice que el inversor está apalancado. La cantidad que se requiere para mantener una posición se conoce como requerimiento de margen. El requerimiento de margen se refiere a menudo a un depósito

de buena fe, ya que el inversor suele recuperar toda la cantidad cuando cierra una posición. Es decir, los depósitos de margen son un requerimiento para operar y no un costo de transacción. Una ventaja importante del mercado de divisas es que ofrece uno de los requisitos de margen más bajo en comparación con cualquier otro instrumento financiero negociable. Lo anterior significa que el poder adquisitivo de la cuenta es mucho mayor que el de una cuenta para operar acciones o el de una cuenta para operar bonos del mismo tamaño. Supongamos que un inversor abre una posición de un lote de 10k en el par USD/JPY. El inversor no tendría que poner los 10.000 USD, sólo pondría 100 USD para un apalancamiento 1:100. Si el inversor abrió dos posiciones de lotes de 10k, su posición total sería de 20.000 y el requerimiento de margen ahora sería de 200 USD. Un asunto importante es que el requerimiento de margen no es el máximo que se puede perder en la posición. Se trata simplemente de lo que el bróker le exige al inversor que dé en garantía para mantener una posición abierta.

Margen requerido	Tamaño de la posición	Apalancamiento	Margen %
50 USD	10.000 USD	200:1	0,5
100 USD	10.000 USD	100:1	1
200 USD	10.000 USD	50:1	2

Figura 4. Tabla tipo de apalancamiento y margen.

Un inversor debe tener siempre en cuenta que el apalancamiento es un arma de doble filo, ya que cuanto más alto sea el nivel de apalancamiento, más se pueden aumentar las ganancias a medida que una posición se mueve a su favor. Además, el apalancamiento contribuirá a aumentar las pérdidas, a medida que una posición se mueva en contra.

Por esta razón es importante no sobreapalancar la cuenta, o bien abriendo posiciones demasiado grandes, con relación a la cuenta en situación de riesgo, o bien abriendo demasiadas posiciones con relación al tamaño de la cuenta.

Lotes

Entre diez y veinte años, los brókeres ofrecían un único tamaño de contratos, 100.000 unidades de moneda. Por eso, cuando un inversor quería operar con un lote, daba a entender que quería 100.000 unidades. Pero en la última década, la tecnología se volvió más eficiente, el coste de las transacciones disminuyó y los brókeres comenzaron a ofrecer lotes de tamaño menor. Esto requirió de la creación de una nueva terminología que se describe a continuación:

- **Micro lote:** Un micro lote es el término utilizado para 1.000 unidades de moneda. En los pares mayores representa alrededor de 0,10 centavos de USD por pip. Este es el tamaño más pequeño que se puede operar, y es ideal para inversores que cuentan con grandes capital, o para aquellos que quieren empezar a operar. Para poder operar necesitas tener un mínimo de 100 USD en tu cuenta por cada micro lote que desees operar.
- **Minilote:** Es el término utilizado para operar 10.000 unidades de moneda. Los pares mayores representan alrededor de 1 USD por pip. Operar con minilotes es lo mismo que decir que se opera con 10 microlotes, por lo que es importante estar capitalizado correctamente antes de realizar operaciones con estos lotes.

Recomendamos tener al menos 1000 USD depositados en la cuenta por cada minilote que tienes abierto simultáneamente.

- Lote estándar: Es el término utilizado para 100.000 unidades de moneda, lo que representa en la mayoría de los pares mayores 10 USD por pip. Debemos estar preparados para soportar grandes swings de ganancias y pérdidas cuando operamos con este tipo de lotes. Las ganancias o pérdidas pueden alcanzar los 1.000 a 2.000 USD o más por unidad de lote en un día normal de operaciones, por lo que es fundamental hacer operar seriamente. La cuenta debe tener como mínimo 10.000 USD depositados por cada lote estándar abierto.

Tamaño de lotes para EUR-USD

1 microlote (1k) = 1.000 euros

1 minilote (10k) = 10.000 euros

1 lote estándar (100k) = 100.000 euros

Arriba podemos ver el tamaño de cada lote en el par EUR/USD. El tamaño de cada lote dependerá de la primera moneda del par, en este caso euros.

Cómo calcular el margen

- Si la moneda de base es el USD (USDCHF, USDJPY, USDCAD).

$$\text{Margen} = 100.000 \text{ dólares} \times \text{tamaño del lote} / \text{apalancamiento.}$$

Por ejemplo, si abrimos una operación con 0,3 lotes en el par USDCHF, con un apalancamiento de 1:100, entonces el margen requerido será:

$$100.000 \text{ dólares} \times 0,3 / 100 = 300 \text{ dólares.}$$

Si el apalancamiento es 1:200, entonces, el margen requerido será:

$$100.000 \text{ dólares} \times 0,3 / 200 = 150 \text{ dólares.}$$

Si se está usando una estrategia de hedging, es decir, la apertura de dos órdenes en el mismo par, una de compra y otra de venta, entonces el margen requerido no es el de dos órdenes. Por ejemplo, si se abre una compra de 0,04 lotes en el par USDJPY, el margen será de 40 USD. Si después se abre una venta de 0,05 lotes en el mismo par, entonces el margen requerido cambia a 50 USD y no a 90 USD (40 + 50).

- Si el dólar es la moneda cotizada (EURUSD, GBPUSD), el margen requerido será diferente.

$$\text{Margen} = \text{Cotización} \times \text{Tamaño del lote} \times 100.000 \text{ dólares} / \text{Apalancamiento.}$$

Por ejemplo, si se abre una posición de 0,05 lotes en el EURUSD con una cotización de 1,2706 y un apalancamiento de 1:100, el margen requerido es el siguiente:

$$1,2706 \times 0.05 \times 100.000 / 100 = 63,53 \text{ dólares.}$$

Si el apalancamiento es de 1:200, entonces, el margen requerido es:

$$1,2706 \times 0.05 \times 100.000 / 200 = 31,76 \text{ dólares.}$$

Cómo calcular el valor de un pip

- Si el USD es la moneda de cotización, como por ejemplo en el EURUSD:

$$1 \text{ pip} = 0,0001 \times \text{unidades.}$$

Siendo las unidades las siguientes:

$$1 \text{ lote} = 100.000 \quad 0,1 \text{ lotes} = 10.000 \quad 0,01 \text{ lotes} = 1000.$$

- Si el USD es la moneda de base, como en el USDJPY, entonces:

$$1 \text{ pip} = 0,0001 \times \text{unidades} / \text{cotización.}$$

- Si es un cruce, como en el EURGBP, se calcula el valor del pip como:

$$0,0001 \times \text{unidades} / \text{cotización de la moneda cotizada (GBPUSD).}$$

Cómo calcular el tamaño de una posición

Para calcular el máximo monto a arriesgar en una operación, usamos la distancia entre el punto de entrada y el punto de stop loss. De esta forma, el inversor podrá ajustar el tamaño del lote en función del riesgo en pips y el máximo dinero que puede arriesgar según su estrategia.

Para calcular el tamaño de la posición es necesario conocer:

- Cuánto dinero se tiene en la cuenta.
- Qué porcentaje de tu dinero estás dispuesto a arriesgar.
- Cuál es la distancia en pips entre la entrada y el *stop loss*.
- Cuál es el valor del pip por lote estándar en el par elegido.

Por ejemplo, operamos con una cuenta con 10.000 USD y estamos dispuestos a arriesgar y perder en el caso de que la operación vaya en nuestra contra un 2% del capital total. Se va a realizar una operación en el par GBPUSD y el stop loss para la operación se encuentra a 50 pips. El valor del pip por lote estándar es en el momento de la operación 9,85 USD. Con la siguiente fórmula podremos calcular el tamaño de la posición:

$$\text{Tamaño de la posición} = ([\text{valor total de la cuenta} \times \text{riesgo en porcentaje}] / \text{pips de stop loss}) / \text{valor del pip por lote estándar.}$$
$$([10,000 \text{ USD} \times 2\%] / 50) / 9,85 = 0,40 \text{ lotes estándar} = 4 \text{ minilotes.}$$

En el caso en el que se abran varias operaciones simultaneas, se usa la misma fórmula para limitar el riesgo de todas las operaciones abiertas. La única diferencia es que se debe fijar un número máximo de

operaciones abiertas para distribuir el riesgo entre las operaciones. Por ejemplo, si tenemos una cuenta de 10.000 USD y el riesgo máximo es de un 6%, entonces atribuimos un monto de riesgo a cada operación hasta sumar 6%.

El apalancamiento asimétrico

El aspecto negativo de las estrategias del tipo martingala inversa es el llamado apalancamiento asimétrico, que definimos como la reducción progresiva de la capacidad para recuperarse de una racha de pérdidas.

El apalancamiento asimétrico es un concepto atribuido a Ryan Jones, autor del libro *The Trading Game: Playing by the Numbers to Make Millions* (1999), y es un hecho inevitable si se lleva a cabo una estrategia de gestión monetaria antimartingala, aunque está presente en prácticamente cualquier estrategia de inversión.

Supongamos que tenemos una cuenta de inversión con 10.000 euros, y perdemos 1.500 euros; esto es, hemos tenido una pérdida del 15%. Para recuperarnos ahora tenemos que ganar un 17,64%, pues ahora tenemos que ganar 1.500 euros con respecto a 8.500 euros. Además, en una estrategia de gestión monetaria tipo antimartingala, por lo que el efecto es aún más negativo, ya que si perdemos reducimos el tamaño de la siguiente operación, mientras que si ganamos aumentamos el tamaño; es decir, no hay simetría en el apalancamiento utilizado. A esto le sumamos que tenemos que obtener un porcentaje de beneficio mayor que el porcentaje de pérdida junto a un tamaño de operaciones menor. En la [Figura 5](#) podemos ver una representación del aumento del porcentaje de recuperación con apalancamiento asimétrico frente al apalancamiento simétrico.

Vamos a exponer un ejemplo para ver cómo el efecto del apalancamiento asimétrico es negativo al utilizar una gestión monetaria tipo antimartingala.

Supongamos que tenemos una cuenta en la que podemos operar con minilotes y nuestro capital inicial es de 30.000 euros. Comenzamos operando con 3 minilotes (0,3 lotes). Para poder aumentar el tamaño de la operación al siguiente tramo, 0,4 lotes, y que se mantenga el porcentaje de riesgo tendremos que llegar a 40.000 euros. Supongamos que cada una de nuestras operaciones ganadoras nos da 1.000 euros, mientras que las operaciones perdedoras nos quitan 600 euros. Así pues, comenzamos a operar con 0,3 lotes y llegamos a 39.500 euros. La siguiente operación es ganadora y nos da 1.000 euros de beneficio, por lo que nuestra cuenta llega a 40.500 euros. De ese modo, podemos subir el tamaño de nuestra operación al siguiente tramo. La siguiente operación se realiza con un tamaño de 0,4 lotes y resulta que es perdedora y perdemos 800 euros. La cuenta queda en 39.400 euros. El resultado es peor que si no hubiésemos utilizado gestión monetaria, pues habríamos seguido operando con 0,3 lotes y perdido sólo 600 euros, con lo que la cuenta habría quedado en 39.600 en lugar de 39.400. Por lo tanto, el efecto del apalancamiento asimétrico es peor cuando se utiliza una gestión monetaria antimartingala.

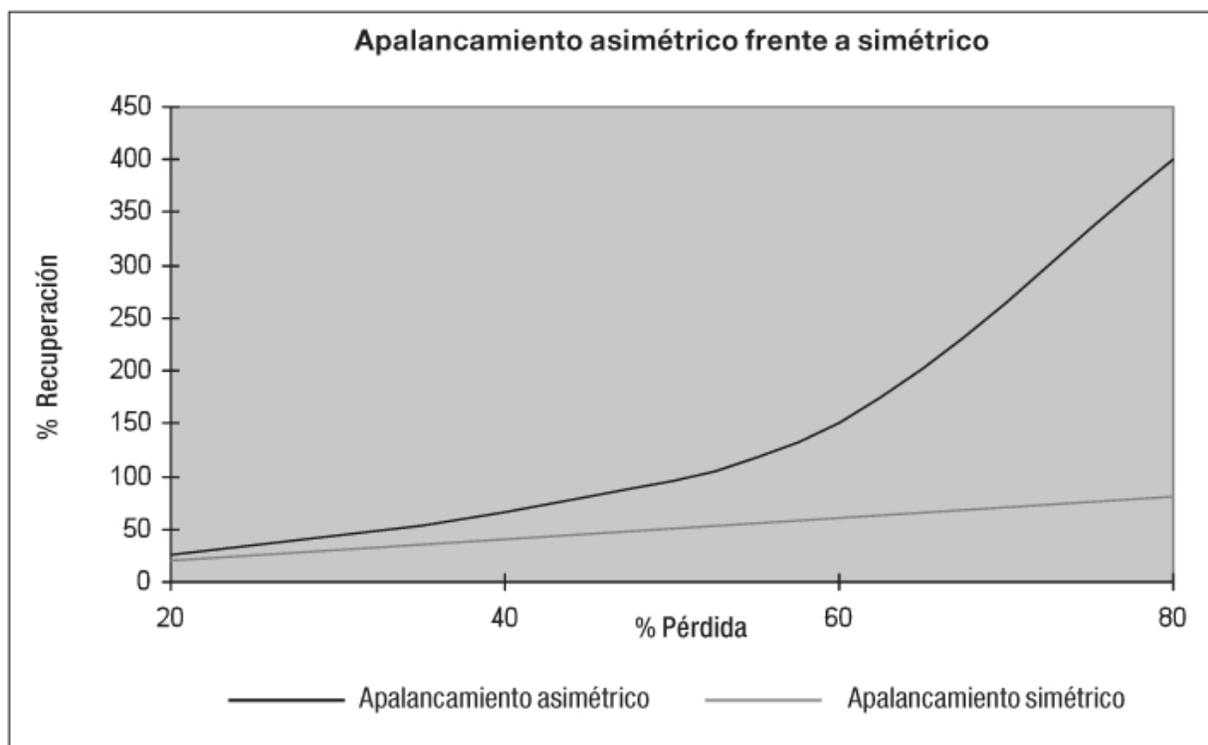


Figura 5. Efecto del apalancamiento asimétrico.

Sin embargo, llega un punto en que el efecto del apalancamiento asimétrico desaparece o no se nota. Por ejemplo, si seguimos el ejemplo anterior y llegamos a 41.000 euros, perdemos 800 y nos quedan 40.200. En ese caso podemos seguir utilizando 0,4 lotes y no hay efecto apalancamiento asimétrico.

Conclusiones

Muchos de los casos de fracaso de los inversores se deben a la ausencia o mala gestión del capital y del riesgo. Son una pieza clave para conseguir una rentabilidad positiva a largo plazo, minimizan las pérdidas, aumentando las ganancias, y preservan el capital.

Los mercados de derivados trabajan con sistemas de apalancamiento y margen, lo que permite aumentar el rendimiento de las inversiones. No obstante, como dijimos en el capítulo 1, un aumento de la rentabilidad trae aparejado un aumento del riesgo, y hay que saber controlar éste.

El riesgo por operación debe oscilar entre el 1 y el 2 % de nuestro capital, con el fin de controlar la pérdida y preservar nuestro capital en rachas perdedoras. La estrategia más adecuada es del tipo antimartingala, que, a pesar del efecto negativo del apalancamiento asimétrico, protege nuestro capital y nos permite aumentar la rentabilidad a medida que éste aumenta.

4

Análisis técnico

Objetivos

- Definir el concepto de análisis técnico.
- Conocer los fundamentos del análisis técnico.
- Diferenciar el análisis técnico del fundamental.
- Conocer los tipos de gráficos más comunes para realizar el análisis técnico.

El análisis técnico es una modalidad del análisis bursátil consagrada al estudio de la acción del mercado, principalmente a través del uso de gráficos, con el propósito de predecir futuras tendencias de los precios.

El término “acción del mercado” incluye las tres principales fuentes de información disponibles para el analista técnico, que son:

- **Precio o cotización** : La variable más importante de la acción del mercado. Suele representarse a través de **gráficos de barras** o velas.
- **Volumen bursátil** : La cantidad de unidades o contratos operados durante cierto período. Se representa como una barra vertical bajo

la gráfica de cotizaciones.

- **Interés abierto** : Utilizado sobre todo en **futuros y opciones** , representa el número de contratos que permanecen abiertos al cierre del periodo. Se representa como una línea continua por debajo de la acción del precio, pero por encima del volumen.

El análisis técnico tuvo sus orígenes en Estados Unidos a finales del siglo XIX, con **Charles Henry Dow** , el creador de la **teoría de Dow**. Ésta recibió un gran impulso con **Ralph Nelson Elliott** en el campo de los **mercados accionarios** , con la **teoría de las Ondas de Elliott** , que posteriormente se extendió al mercado de **futuros**. Sin embargo, sus principios y herramientas son aplicables al estudio de los gráficos de cualquier **instrumento financiero**.

El análisis técnico puede subdividirse en dos categorías:

- **Análisis gráfico o análisis chartista** , que analiza exclusivamente la información revelada en los gráficos, sobre todo a partir de figuras geométricas, sin la utilización de herramientas adicionales.
- **Análisis técnico en sentido estricto** , que emplea indicadores calculados en función de las diferentes variables características del comportamiento de los valores analizados.

Los tres fundamentos del análisis técnico

El análisis técnico se basa en tres premisas:

- Los movimientos del mercado lo descuentan todo.
- Los precios se mueven por tendencias.
- La historia se repite.

El primer fundamento constituye la piedra angular del análisis técnico. A no ser que se entienda y acepte el significado completo de esta premisa, nada de lo que siga tendrá mucho sentido. El técnico cree

que cualquier cosa que pueda afectar al precio, ya sea por razones fundamentales, políticas, o psicológicas, se refleja en el precio del mercado. De este modo podemos concluir que todo lo que hace falta para pronosticar el precio futuro es un estudio de los movimientos de los precios.

Sin embargo, el analista técnico defiende que los movimientos del precio deberán reflejar los cambios de la oferta y demanda. Es decir, si la demanda supera a la oferta, los precios deberían subir y, por el contrario, si la oferta supera a la demanda, los precios deberían bajar. Esta acción es la base de todos los pronósticos económicos y fundamentales. Llegamos pues a la conclusión de que si los precios están subiendo, con independencia de las razones fundamentales, la demanda debe superar a la oferta, y los fundamentos deben ser alcistas. Esto nos lleva a afirmar que el analista técnico estudia de forma indirecta los fundamentos. La mayoría de los técnicos probablemente estarían de acuerdo en que la causa de los mercados alcistas o bajistas depende de la fuerza subyacente de la oferta y la demanda. Los gráficos en sí mismos no hacen que los mercados suban o bajen, tan sólo reflejan la psicología alcista o bajista del mercado.

Por regla general, los técnicos no se ocupan de las razones por las que los precios suben o bajan. Es muy frecuente que, en las primeras etapas de una tendencia de precios, o en momentos cruciales, nadie parezca saber por qué un mercado se comporta de una determinada manera. Mientras que las conclusiones del enfoque técnico pueden parecer simples, la lógica subyacente a esta premisa cobra más fuerza a medida que adquirimos más experiencia en el mercado. La conclusión lógica es que si todo lo que afecta al precio del mercado queda reflejado en dicho precio, entonces lo único que hace falta es estudiar ese precio de mercado o valor de cotización. Mediante el estudio de los gráficos de precios y de indicadores técnicos, el analista deja que el mercado le indique la dirección de la tendencia. El técnico sabe que hay razones por las cuales el mercado sube o baja, pero no considera necesario conocerlas para realizar su pronóstico.

En el segundo fundamento aparece el concepto de tendencia, que es fundamental para el enfoque técnico. El único propósito de la representación gráfica de los movimientos de precios de un mercado es

identificar las tendencias, con el fin de que las transacciones vayan en su dirección. De hecho, la finalidad de la mayoría de las técnicas usadas es identificar y seguir la tendencia.

Es más probable que una tendencia continúe en vez de retroceder. Este razonamiento es una adaptación a la primera ley de movimiento de Newton. Otra forma de expresarlo es que una tendencia seguirá en la misma dirección hasta que comience a retroceder. El estudio técnico se basa en esta conclusión técnica, que parece tan sencilla. Se analizan los precios para seguir la tendencia, hasta que ésta dé señales de retroceder.

Una gran parte del análisis técnico y del estudio de los movimientos del mercado tiene que ver con la psicología humana. Los patrones gráficos que se han identificado y clasificado en categorías a lo largo de cien años reflejan los caracteres psicológicos de los inversores. Las imágenes reflejan la psicología alcista o bajista del mercado, dado que son patrones que se repitieron en el pasado en ciertas condiciones, y se presume que se repetirán en el futuro en las mismas o similares condiciones. Se basan en el estudio de la psicología humana, que tiende a no cambiar. Por eso decimos que la historia se repite. Otra manera de expresar esta premisa es que la clave para comprender el futuro está en el estudio del pasado, o que el futuro es solamente una repetición del pasado.

Análisis técnico frente a análisis fundamental

Mientras que el análisis técnico se centra en el estudio de los movimientos del mercado, el análisis fundamental estudia las fuerzas económicas de la oferta y la demanda que hacen que los precios suban, bajen o se mantengan. El enfoque fundamental examina todos los factores relevantes que afectan al precio de un mercado, para determinar el valor intrínseco de dicho mercado. Este valor es lo que los fundamentalistas indican como el valor real de algo con arreglo a la ley de la oferta y la demanda. Si este valor está por debajo del precio actual

del mercado, eso significa que el mercado está sobrevalorado y debe venderse. Por el contrario, si el precio de mercado está por debajo del valor intrínseco, entonces está infravalorado y debe comprarse.

Ambos enfoques del pronóstico sobre el mercado buscan solucionar el mismo problema, determinar la dirección de la tendencia de los precios. El fundamentalista estudia la causa del movimiento del mercado, mientras que el técnico estudia el efecto. El técnico sólo necesita conocer el efecto, sin importar las causas, mientras que el fundamentalista siempre tiene que saber el porqué.

Casi todos los inversores se clasifican como técnicos, o como fundamentalistas, pero lo cierto es que existe una superposición. Muchos fundamentalistas conocen los principios básicos del análisis técnico y, a su vez, muchos técnicos conocen los aspectos fundamentales que pueden afectar a la cotización de los precios. El problema es que los gráficos y los fundamentos se contradicen en numerosas ocasiones. Esto suele suceder al inicio de nuevos movimientos importantes, en los que la tendencia cambia, y los fundamentos no explican ni apoyan lo que el mercado parece estar haciendo. Es habitual que después vuelvan a sincronizarse, pero a veces es demasiado tarde para que los inversores puedan actuar.

Una explicación de estas discrepancias es que el precio del mercado tiende a marcar el camino de los fundamentos conocidos. Es decir, el precio actúa como un indicador clave de los fundamentos. Mientras que los fundamentos conocidos ya han sido descontados y están reflejados en el mercado, los precios reaccionan ahora a los fundamentos conocidos.

Pasado un tiempo, el analista técnico desarrolla una confianza en su capacidad para leer los gráficos. El técnico aprende a sentirse cómodo en una situación en la que los movimientos del mercado coinciden con los llamados conocimientos convencionales, y comienza a disfrutar del hecho de pertenecer a una minoría. Sabe que eventualmente se conocerán las razones de los movimientos del mercado, pero no está dispuesto a esperar a que llegue esa información añadida.

Es posible realizar operaciones en los mercados financieros utilizando sólo el enfoque técnico, pero resulta muy difícil que alguien pueda operar sólo con los fundamentos y sin tomar en consideración los aspectos técnicos.

Tipos de gráficos

Los gráficos constituyen la herramienta fundamental de todo analista técnico. El análisis técnico carece de sentido sin ellos. Es habitual que nos encontremos con tres tipos de gráficos: los de líneas, los de barras y los de velas japonesas. Nos centraremos en este último.

Los gráficos de líneas sólo muestran un dato, el precio del cierre. Este dato es muy importante, pero a la hora de analizar los movimientos de los precios resulta insuficiente, ya que se necesitan más datos además del cierre.

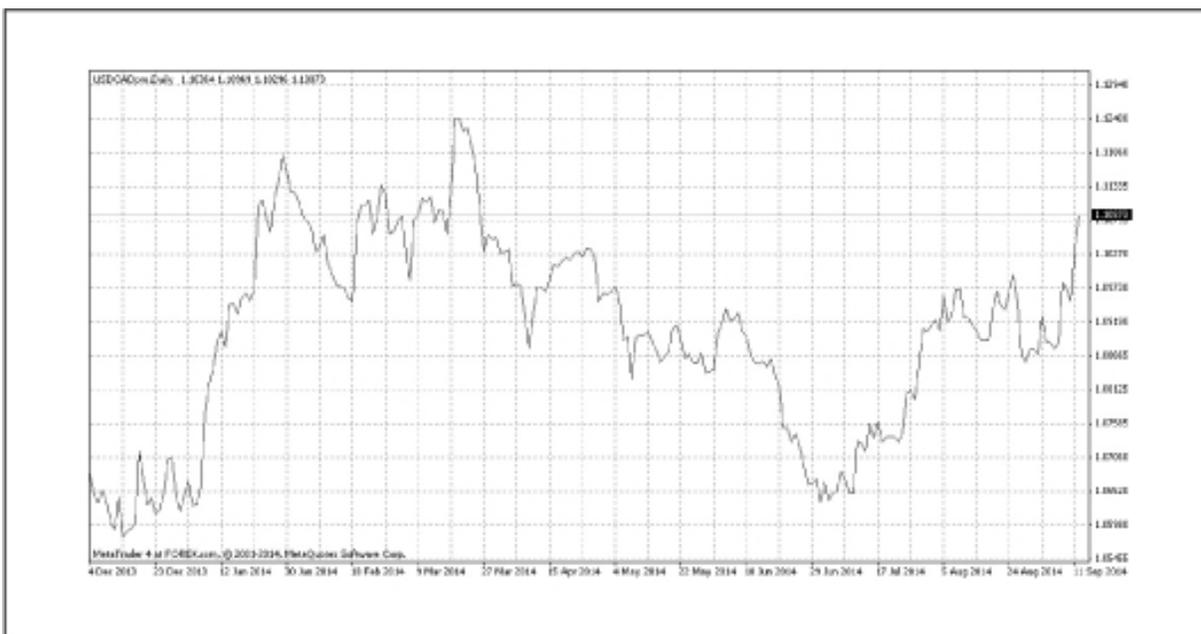


Figura 6. Gráfico de líneas.

Los gráficos de barras son muy utilizados en el análisis técnico. El alcance de cada día se representa por una barra vertical. En la barra podemos encontrar los precios de apertura, máximo, mínimo y cierre. El precio de apertura es el tic que aparece a la izquierda del gráfico, y el tic de la derecha el precio del cierre.



Figura 7. Gráfico de barras.

Los gráficos de velas son la versión japonesa de los gráficos de barras. Las velas japonesas registran los mismos cuatro precios que los gráficos de barras, es decir, la apertura, el cierre, el máximo y el mínimo, pero la presentación visual es diferente.

Los gráficos de velas

El primer paso para poder utilizar la información de las velas es aprender cómo se construye la línea básica de éstas. La línea de la vela consiste en una sección rectangular y dos finas líneas encima y debajo de esta sección.



Figura 8. Gráfico de velas.

Podemos comprobar por qué se les llama gráfico de velas: las líneas individuales se asemejan a las velas con sus mechas. La parte rectangular de la línea de vela se llama cuerpo real. Representa el espacio comprendido entre la apertura y el cierre de la sesión. Cuando el cuerpo real es negro, eso significa que el cierre de la sesión fue más bajo que la apertura. Por el contrario, si el cuerpo real es blanco, o vacío, eso significa que el cierre fue más alto que la apertura. Las finas líneas situadas encima y debajo del cuerpo real se denominan sombras. Las sombras representan los precios extremos de la sesión. La sombra situada encima del cuerpo real se denomina sombra superior, y la situada debajo, sombra inferior. Según esto, el punto más alto de la sombra constituye el máximo de la sesión, y el punto más bajo de la sombra es el mínimo.

Los gráficos de velas se pueden usar en todo el espectro del mercado, desde gráficos diarios o semanales a gráficos intradía. En un gráfico diario se utilizarán la apertura, el cierre, el máximo y el mínimo de una sesión. En un gráfico semanal de un par de divisas, la vela estaría formada por la apertura del domingo, el máximo y el mínimo de la semana, y el cierre del viernes. En un gráfico intradía aparecerán la apertura, el máximo, el mínimo y el cierre de la escala temporal elegida; por ejemplo, cuatro horas.

Las diferentes formas de las velas tienen significados distintos. Los japoneses han definido velas primarias basándose en la relación de los precios de apertura, máximo, mínimo y cierre. La comprensión de estas velas básicas es el comienzo del análisis de este tipo de gráfico.

Velas básicas

Las diferentes combinaciones de cuerpos y sombras tienen diferente significado. A los días en que la diferencia entre los precios de apertura y cierre es grande los llamamos “días largos”, y cuando la diferencia entre los precios de apertura y cierre es pequeña hablamos de “días cortos”. Es importante tener en cuenta que sólo nos referimos al tamaño del cuerpo y no a las sombras, es decir el mínimo y el máximo de la sesión.

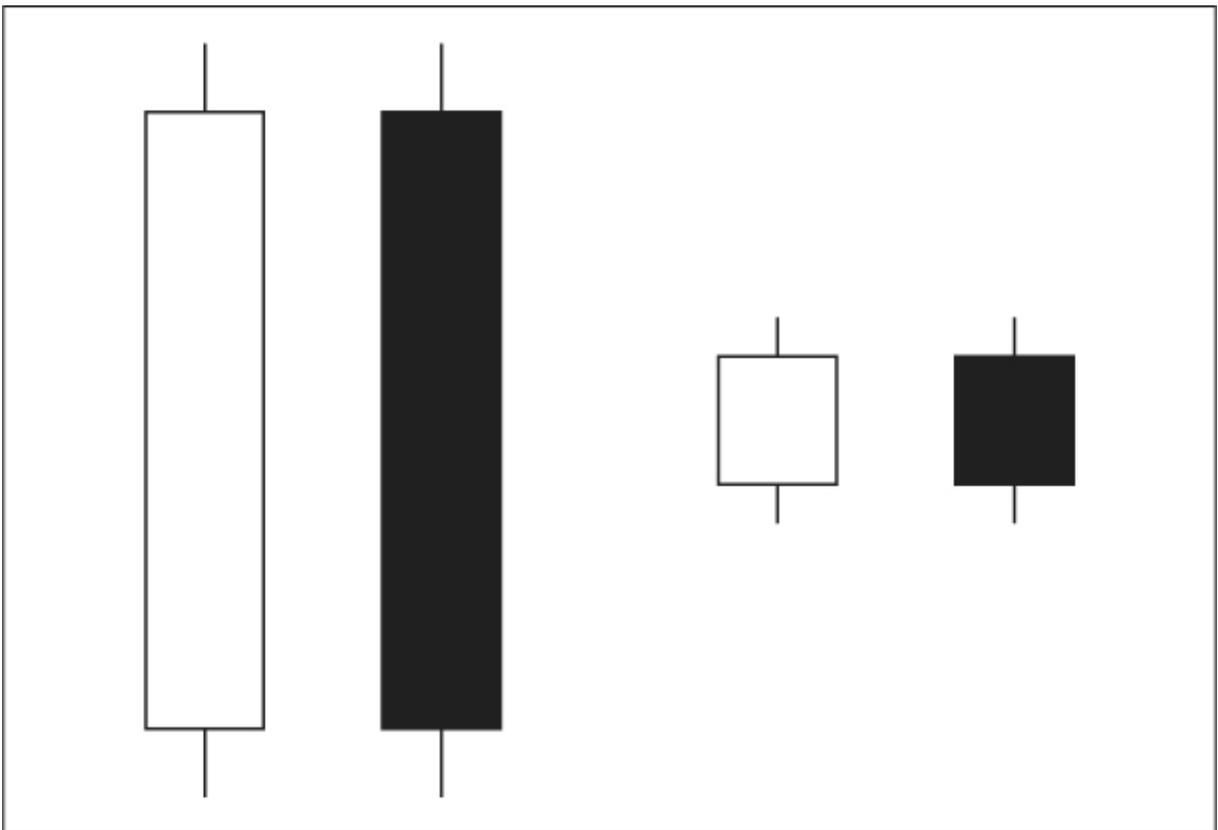


Figura 8. Velas de días largos y días cortos.

Las perinolas son días en los que las velas tienen cuerpos pequeños con sombras superiores e inferiores más largas que el propio cuerpo. El color del cuerpo es importante en este tipo de velas, que se consideran días de indecisión.

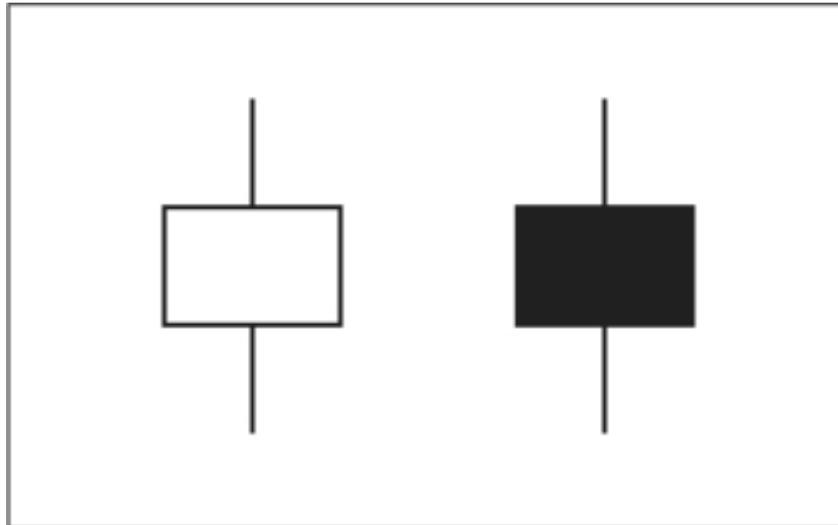


Figura 9. Perinolas.

Cuando el precio de apertura y el de cierre son iguales, las llamamos “doji”. Las dojis pueden tener sombras de una longitud variada, y se discute si el precio de apertura y cierre debe ser exactamente el mismo. Hay diferentes velas dojis que son importantes. La doji pernilarga tiene largas sombras superior e inferior y refleja una considerable indecisión por parte de los participantes del mercado. La doji lápida sólo tiene una larga sombra superior y ninguna sombra inferior. Cuanto más larga sea la sombra superior, más bajista será su interpretación. La doji libélula es lo opuesto de la doji lápida, es decir, una sombra inferior larga y sin sombra superior. Por lo general se la considera alcista.

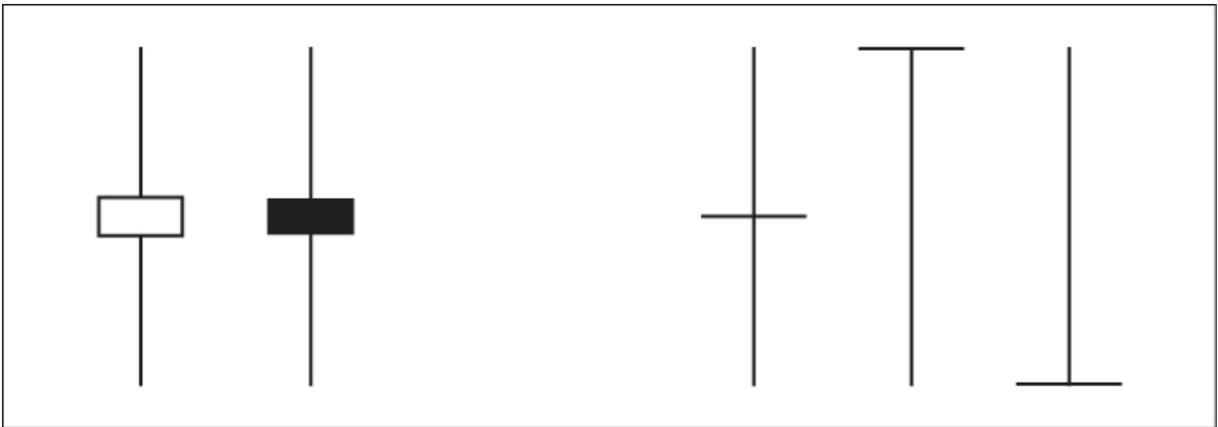


Figura 10. Velas doji.

Las líneas de velas únicas son esenciales para el análisis de las velas japonesas, ya que todos los patrones de velas se hacen con combinaciones de las velas básicas, que veremos en el [capítulo 8](#), donde se analiza este asunto en profundidad.

Conclusiones

El análisis técnico parte del estudio de los gráficos de precios, e intenta determinar las tendencias de éstos, para poder invertir a favor de ellas. Este análisis se fundamenta en tres premisas: los movimientos del mercado lo descuentan todo, los precios se mueven por tendencias, y la historia se repite.

Los gráficos constituyen la herramienta fundamental para la realización de este tipo de análisis. El tipo de gráfico más adecuado para efectuar un análisis es el de velas japonesas, que, además de dar los datos de apertura, máximo, mínimo y cierre, la forma y las pautas de velas, nos dan indicios de incertidumbre, continuidad o agotamiento de una tendencia.

5

El principio de las ondas de Elliott

Objetivos

- Conocer los diferentes patrones existentes en el principio de las Ondas de Elliott.
- Conocer las reglas para poder etiquetar los movimientos del mercado con arreglo a este principio.
- Comprender la base matemática que regula el principio de las Ondas.
- Conocer las diferentes relaciones de longitud existentes entre las ondas.

Introducción

Comencemos formulándonos unas preguntas, que trataremos de responder a lo largo de este capítulo. ¿Quién no se ha preguntado

alguna vez si existe un orden dentro de todo el caos universal, aunque en un primer momento no se presenta como tal? ¿Existe un patrón de orden que regule todas las actividades naturales, que transforme ese caos en una situación ordenada? ¿Es posible que todo aquello que entre en la naturaleza responda a un orden común? Entonces, de esta pregunta surge otra, que es un clásico: ¿juega Dios a los dados? Tal vez los dados también respondan a ese orden, y el azar pase a ser parte de éste.

Al parecer, y a medida que pasan los años y avanzan las ciencias, todo tiene una explicación matemática, y por ende se puede representar en esos términos. Si esto es así, ¿pueden el mercado bursátil y el de divisas explicarse matemáticamente y darle un orden a ese aparente desorden? Eso fue lo que trató de responder Ralph Nelson Elliott al desarrollar el mejor sistema de predicción bursátil con bases muy firmes, que ha sobrevivido al paso y a las pruebas del tiempo. Durante largo tiempo Elliott estudio los movimientos del Dow Jones, y llegó a aislar 13 “ondas”, las cuales se combinan para formar ondas de grado mayor, que a su vez forman otras de un grado mayor, y así sucesivamente. Un ejemplo de esto es la estructura del cuerpo humano: la agrupación de cierto tipo de células forma un órgano, que a su vez puede formar un aparato o sistema, y a su vez la agrupación de éstos forma al ser humano en su totalidad. Una situación similar sucede con las ondas: las ondas de grado menor forman otras de grado mayor.

Los mercados financieros son una representación de la actividad económica del hombre, de su capacidad productiva, por lo tanto, está dentro de ese orden natural que se manifiesta a través del principio de las ondas.

He aquí un fragmento de la película *Pi, fe en el caos* (Darren Aronofsky, 1998) que refleja en cierto modo lo que pensamos y buscamos todos los que estamos inmersos en este mundo:

Reitero mis sospechas:

1. Las matemáticas son el lenguaje de la Naturaleza.

2. Todo lo que nos rodea se puede entender y representar mediante números.
3. Si se hace un gráfico con los números de un sistema, se forman modelos. Estos modelos están por todas partes en la Naturaleza.

¿Qué es la Bolsa? Una inmensidad de números que representa la economía global. Millones de manos y de mentes trabajando, una red inmensa llena de vida; un organismo, un organismo natural.

Mi hipótesis: la Bolsa también forma un modelo. Lo tengo delante, escondido entre los números. Siempre lo ha estado.

Más pruebas: Leonardo Da Vinci, artista, inventor, escultor y naturalista italiano del siglo xv. Redescubrió el canon de la perfección con el rectángulo áureo y lo plasmó en sus obras maestras. Si se traza una curva que une los rectángulos –mientras, traza el conocido dibujo–, se obtiene la mítica espiral áurea. Pitágoras adoraba esa forma. Está en toda la Naturaleza: en las conchas, en los cuernos, en los remolinos, en los tornados, en las huellas dactilares, en el ADN, e incluso en la Vía Láctea.

El modelo de las cinco ondas

El progreso está representado por un esquema de cinco ondas. Cuando llevamos las cotizaciones a representaciones graficas o charts, obtenemos lo que llamamos ondas, que son modelos de movimientos direccionales.



Figura 11. USD-CAD, gráfico mensual.

El progreso aparece representado en los charts en forma de cinco ondas, tres de las cuales van en dirección de la tendencia, y dos son interrupciones o correcciones. Las ondas 1, 3 y 5 van en dirección a la tendencia, y las ondas 2 y 4 van en contra de la tendencia.

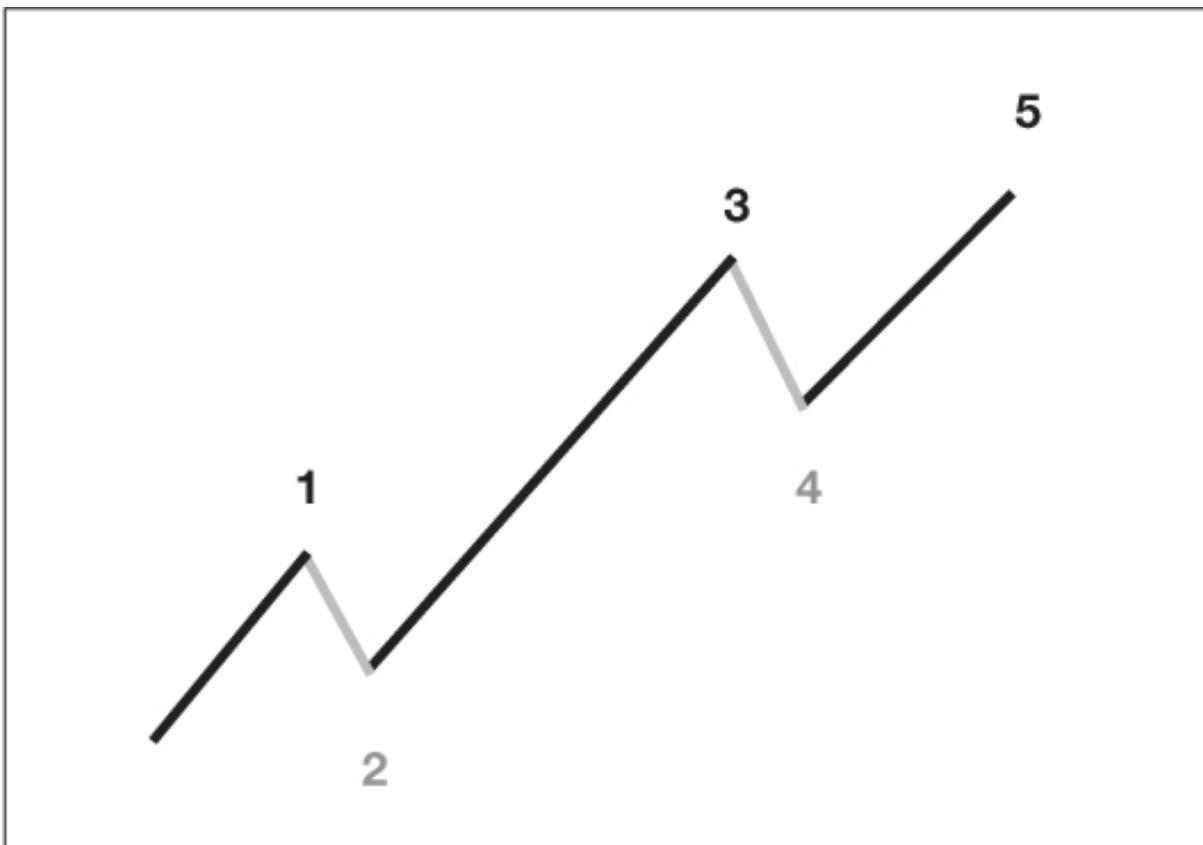


Figura 12. Modelo de cinco ondas.

Pero para ello se deben cumplir unos principios básicos, que no pueden romperse, y son:

1. La onda 2 no debe superar el inicio de la onda 1.
2. La onda 3 nunca es la más corta de las ondas 1, 3 y 5.
3. La onda 4 nunca entra en el territorio de cotización de la onda 1, es decir, no se producen lo que más adelante llamaremos solapamientos.

Con estos tres principios, ya estamos en condiciones de localizar este tipo de esquema en cualquier grafico.

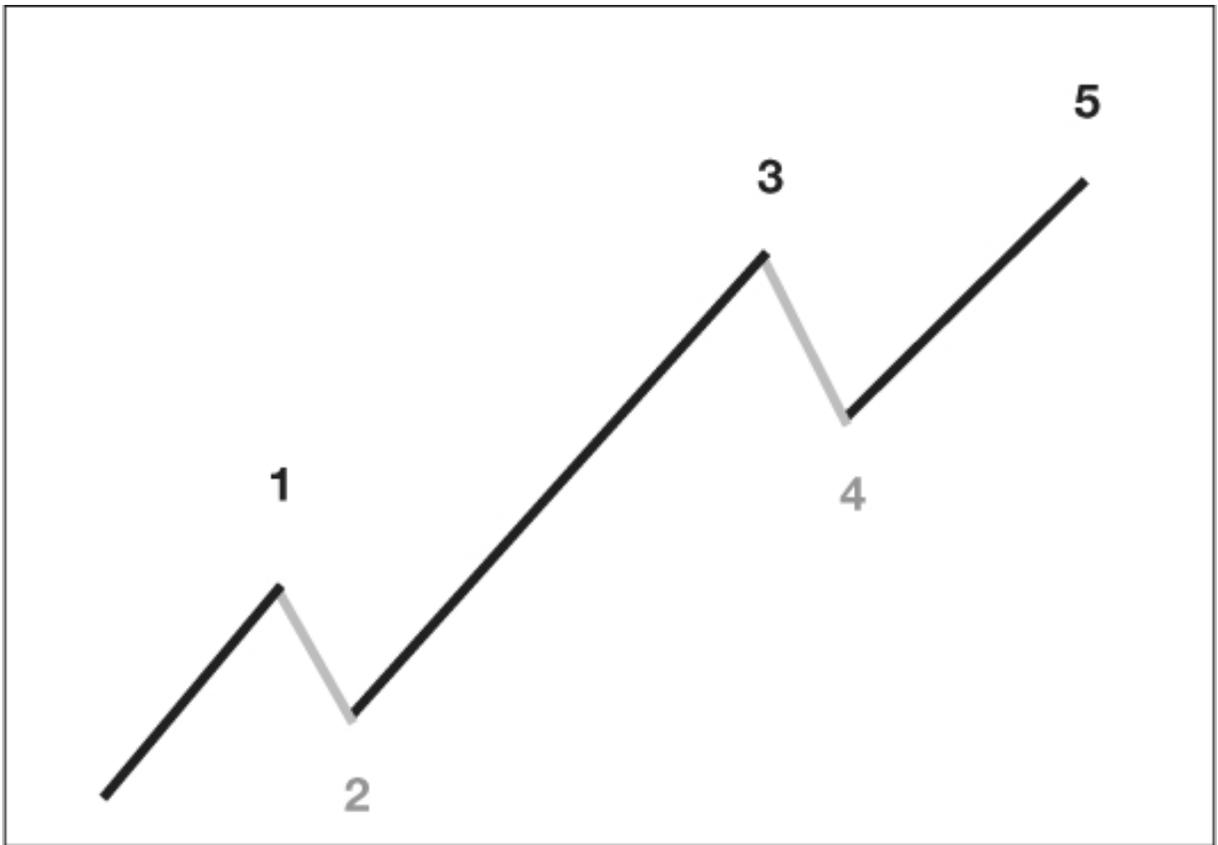


Figura 14. Modelo simple de cinco ondas en mercado alcista.

De las cuales, 1, 3 y 5 se mueven en sentido de la tendencia, y 2 y 4 en contra de la tendencia. Se denominan motoras porque son las que impulsan el mercado.

Las ondas correctivas son las interrupciones que se producen como respuesta a la onda precedente. Tienen una estructura de tres ondas, A, B y C, (“una tres”), con sus respectivas variaciones

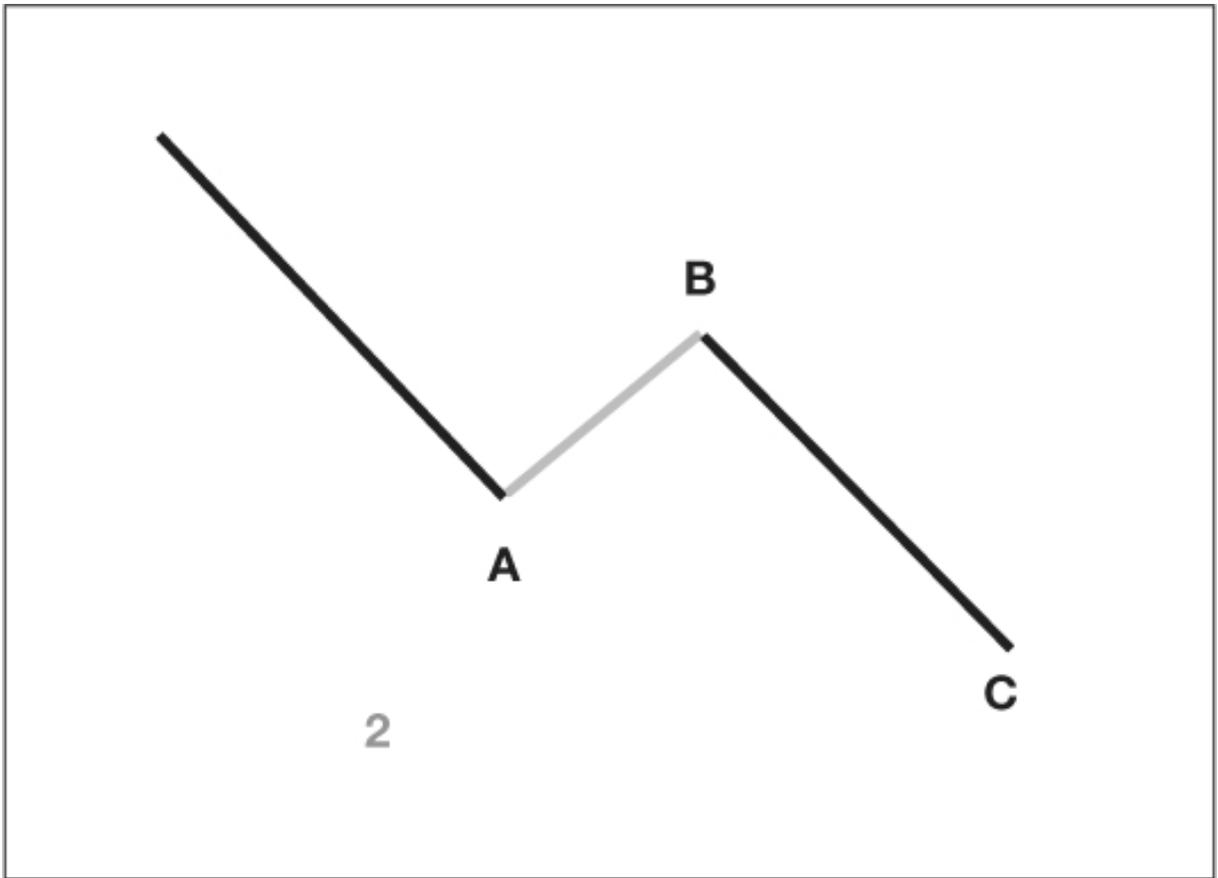


Figura 15. Modelo correctivo simple.

Completamos así un ciclo, en el que tenemos 1, 2, 3, 4, 5, A, B y C.

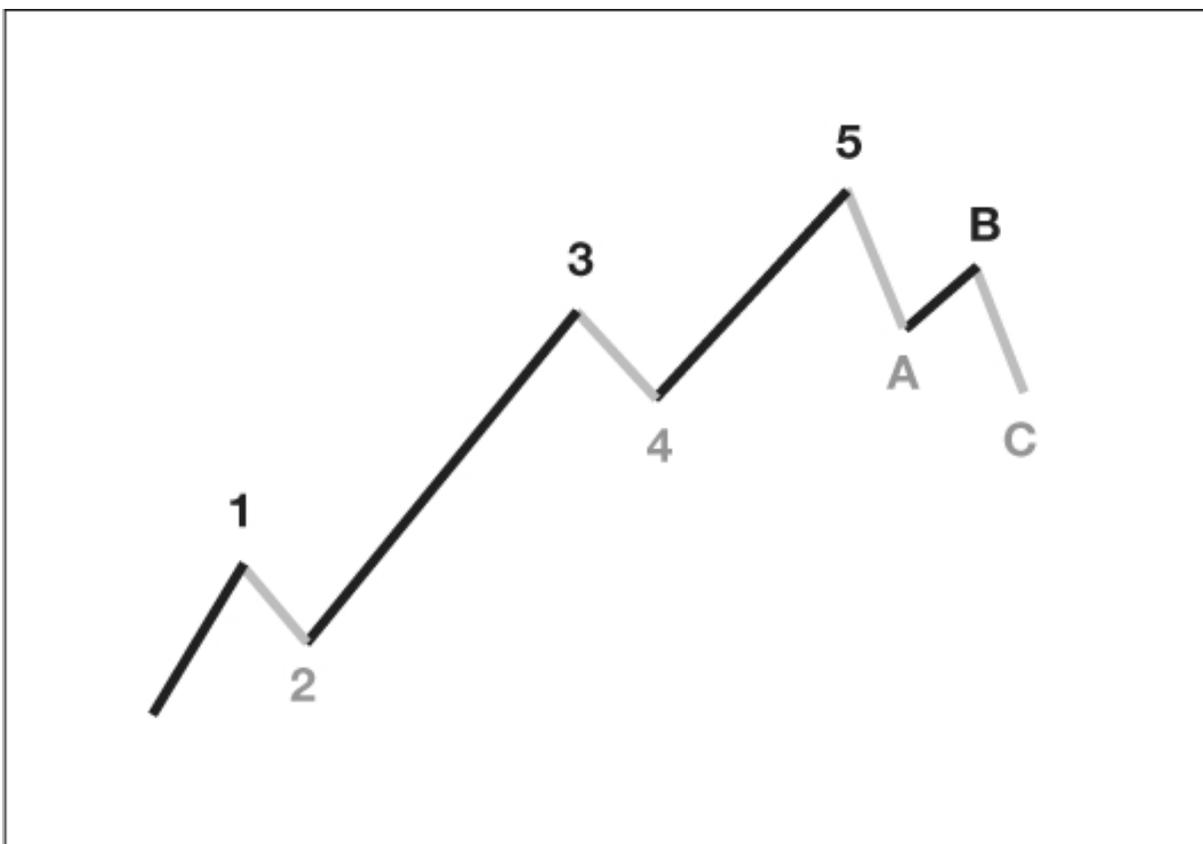


Figura 16. Modelo simple 5-3 alcista.

A su vez, las ondas 1, 3 y 5 también están formadas por “una cinco”: son las ondas impulsoras del esquema motor. Por lo tanto, cada una de ellas se subdividirá en cinco ondas. Y las ondas 2 y 4 se subdividen en “una tres”, porque son correcciones de la onda precedente, como se muestra debajo.

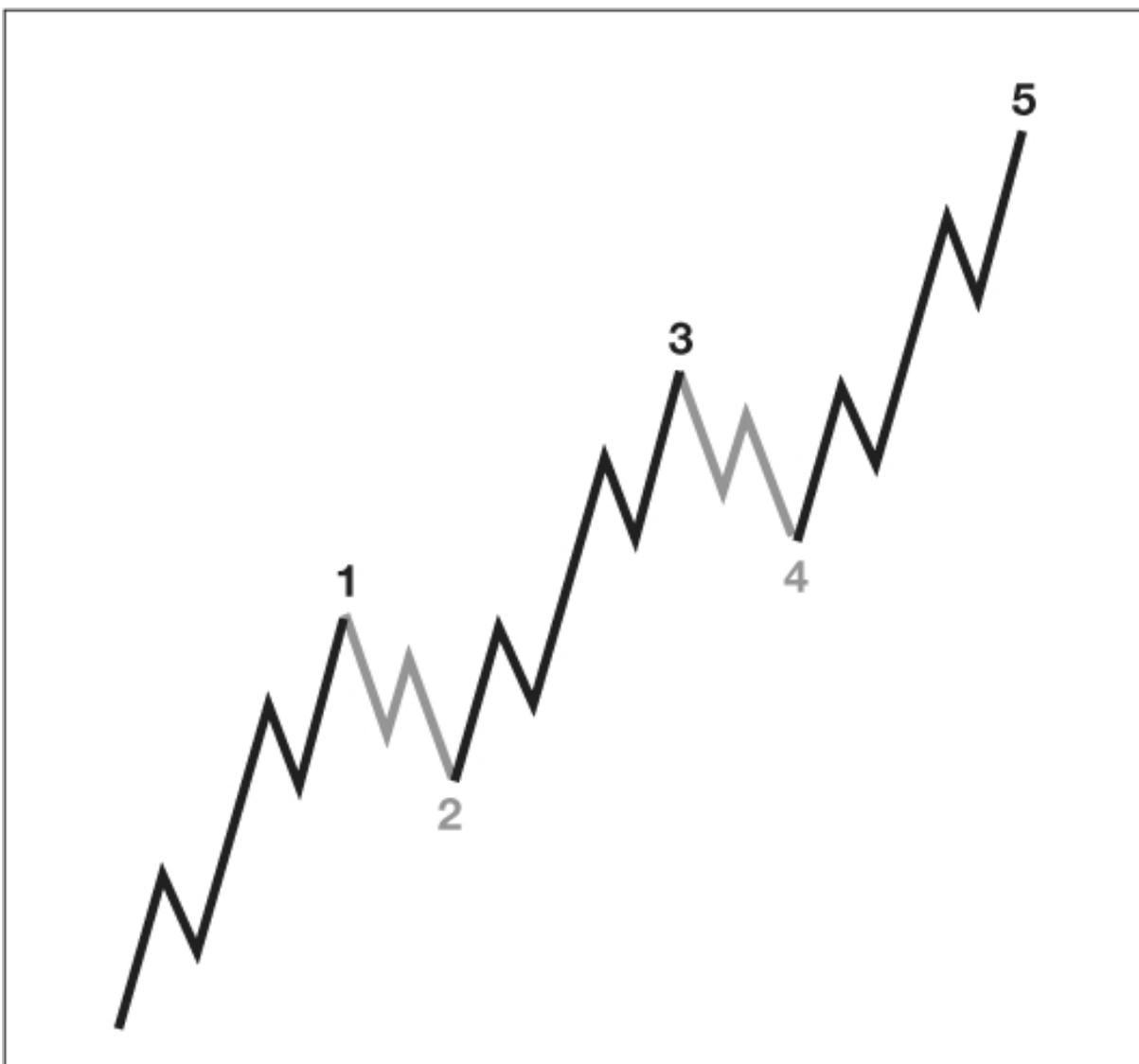


Figura 17. Modelo de cinco ondas con sus subondas.

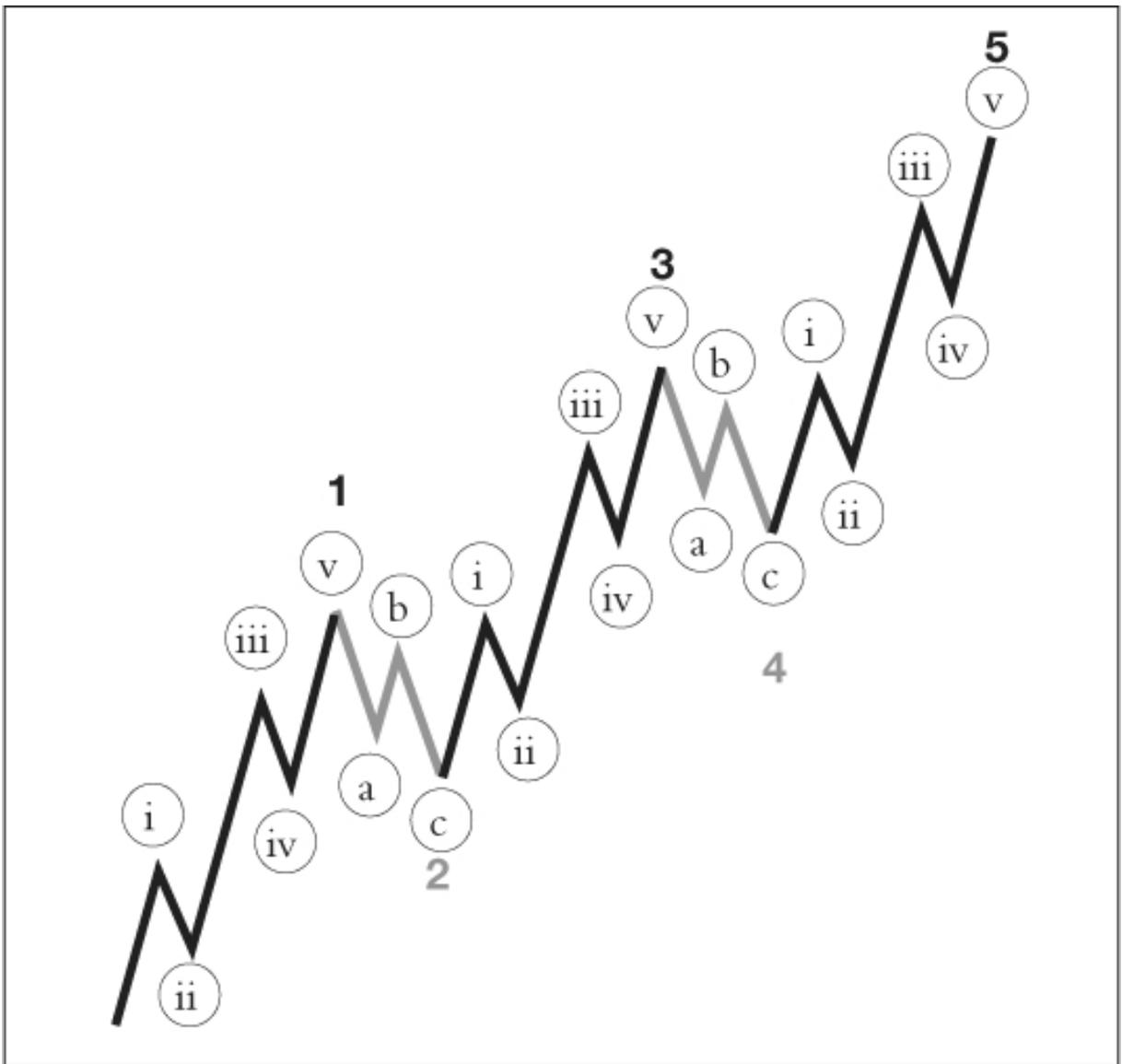


Figura 18. Modelo de cinco ondas con subondas nombradas.

Las ondas A y C, también se subdividen en “una cinco”, ya que son las ondas que impulsan el esquema correctivo. Con ciertas excepciones en A, que explicaremos más adelante. La onda B se subdivide a su vez en “una tres”, porque constituye una corrección de la onda A.

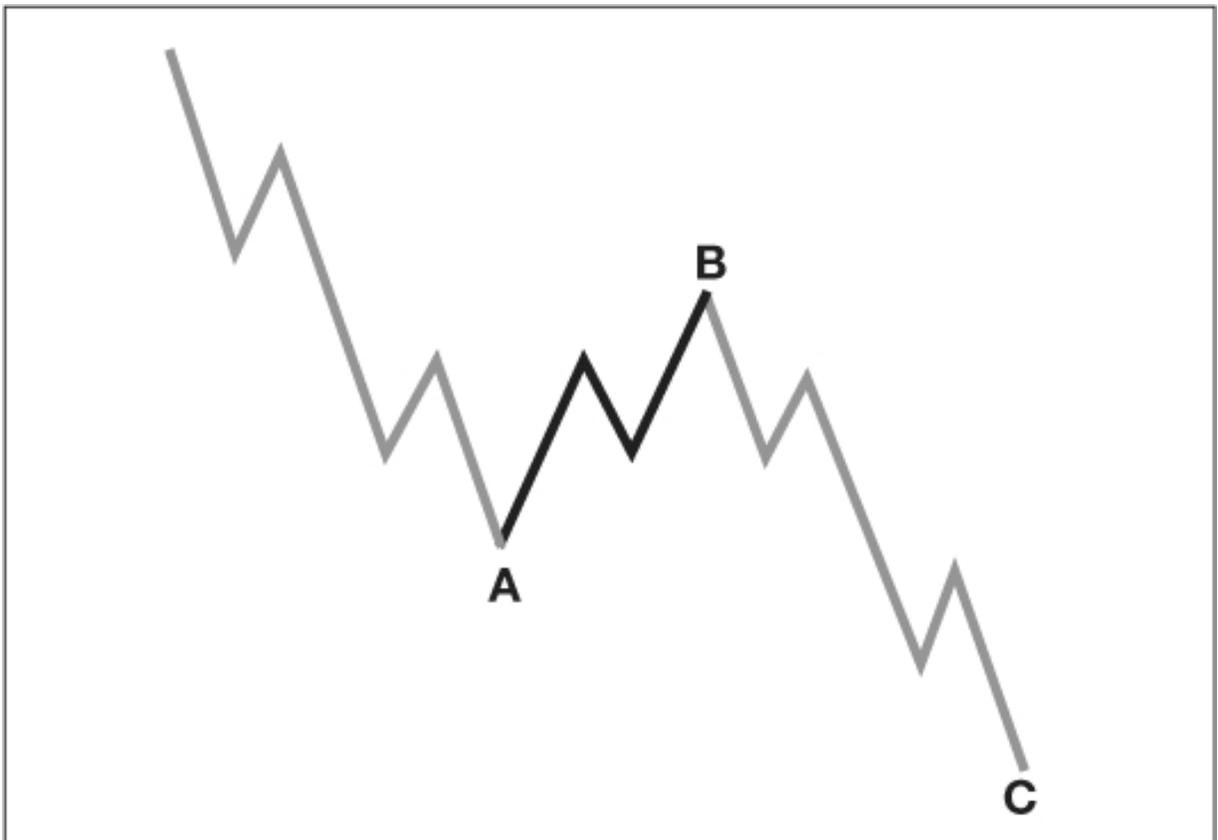


Figura 19. Estructura de las ondas correctivas.

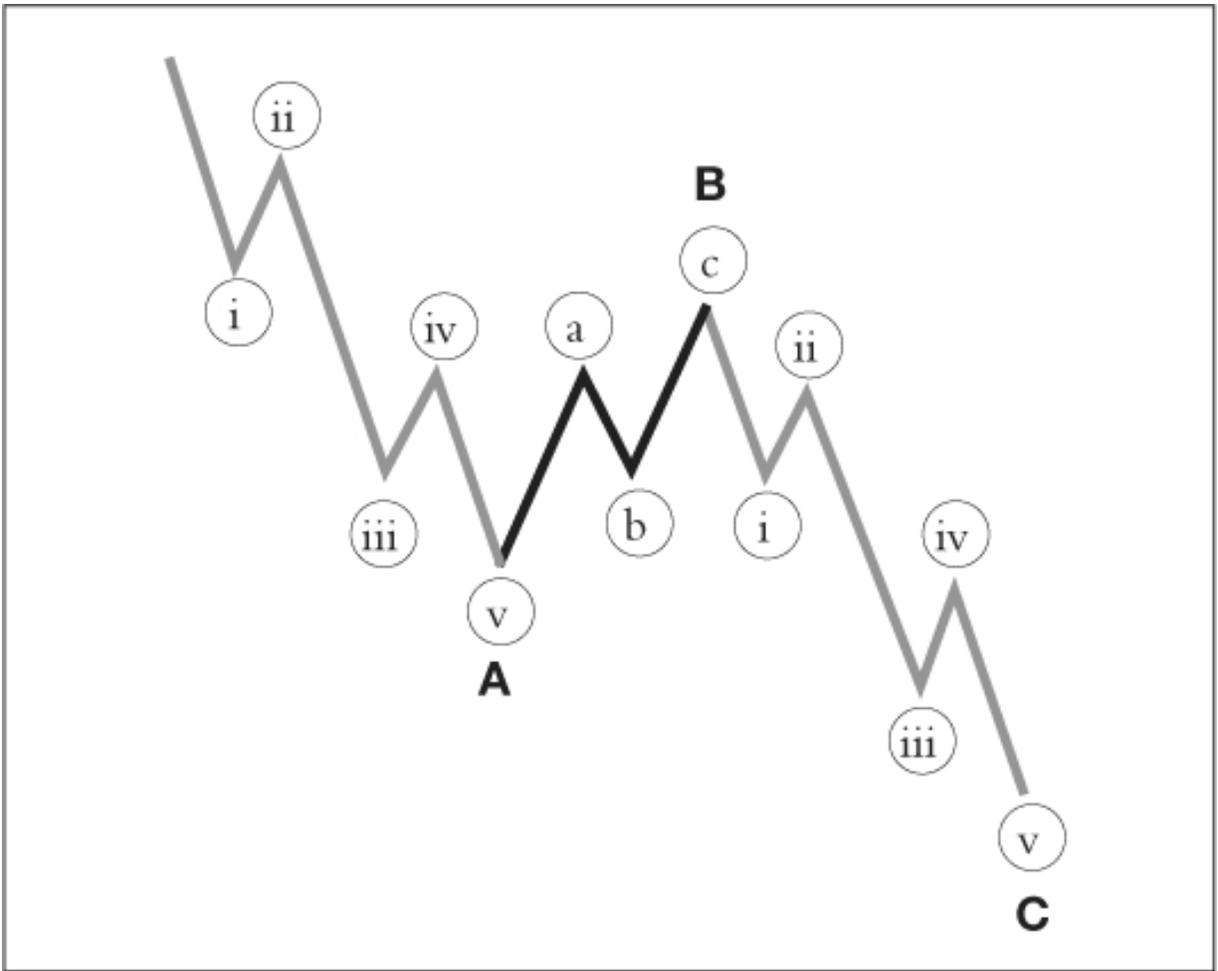


Figura 20. Estructura correctiva nombrada.

Por lo tanto, podemos decir que las ondas motoras se subdividen en cinco ondas, y su dirección está determinada por la onda de grado superior de la que forman parte. Y las ondas correctivas van en contra de la dirección de la onda de grado superior de la que forman parte. Completamos así un ciclo:

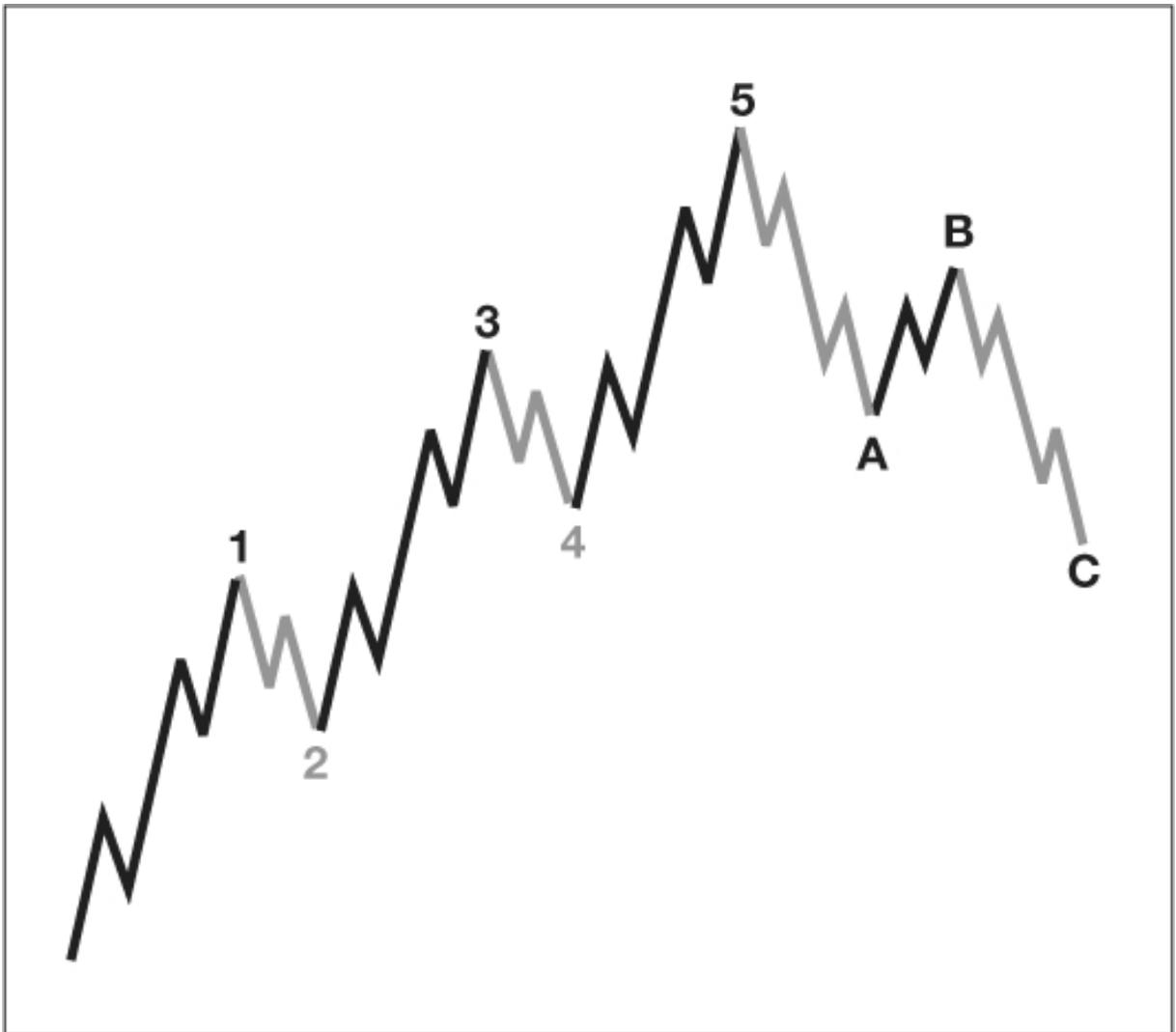


Figura 21. Ciclo completo con subdivisión interna.

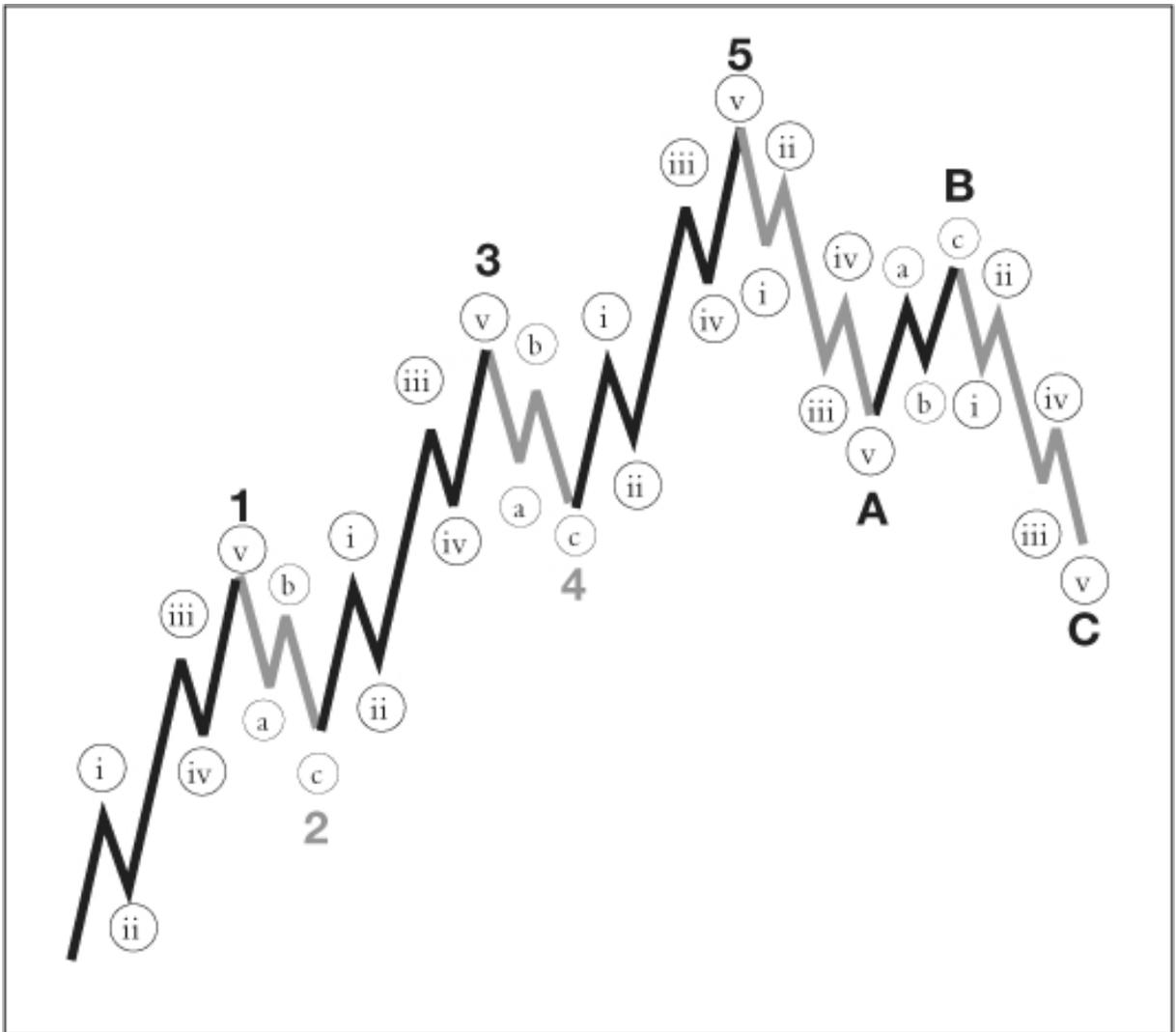


Figura 22. Ciclo completo nombrado.

Es hora de extraer conclusiones de lo visto con anterioridad. Podemos decir que el movimiento del mercado, ya sea de divisas o bursátil, se construye con un esquema “5-3”, y que a su vez este esquema se repite para formar otro esquema “5-3” de grado superior, y así sucesivamente, como se puede ver arriba. Esto quiere decir que, en mayor o menor grado, el esquema se repite, tanto como si mirásemos en un microscopio el modelo simple 5-3, en el cual las ondas 1, 3, 5, A y C están formadas por “una cinco” y las ondas 2, 4 y B, están formadas por “una tres”, como si fuésemos aumentando de grado. Miremos la Figura de debajo, vayamos de un grado mayor al grado menor, y contemos la cantidad de ondas que la forman. En primer lugar tendremos dos ondas,

que a su vez están formadas por ocho ondas y éstas a su vez están formadas por 34 ondas. Y así hasta completar un ciclo de mercado que está formado por 144 ondas.

En la [Figura 23](#) de la página siguiente se muestra la composición las ondas según su grado, partiendo del esquema sencillo de 5-3, hasta llegar a un ciclo de mercado formado por 144 ondas.

Antes de continuar con los diferentes grados y nomenclaturas, respondamos una pregunta, que tal vez se hayan hecho muchos de ustedes: ¿Por qué motivo es “5-3”?

Recuerdo un problema que me plantearon la escuela primaria. Si tenemos en un cajón a oscuras 50 medias rojas y 50 medias azules, ¿cuántas medias tengo que sacar para formar un par? La respuesta es tres. El mercado fluctúa, pero para que esa fluctuación se produzca se tiene que mover, y lo puede hacer de dos formas, alzas (medias azules) o bajas (medias rojas). Para subir o bajar necesita, al igual que en el problema, al menos tres movimientos, que pueden ser alza - baja - alza. Pero si esto fuese así, no existiría fluctuación, y por lo tanto no habría movimiento de mercado. Entonces ¿cuántos movimientos hacen falta para que el mercado fluctúe? Si a ese esquema alza - baja - alza, le agregamos dos movimientos más, quedaría alza - baja - alza - baja - alza; tenemos ahí “una cinco”, y para que haya fluctuación no podemos tener nuevamente “una cinco”, sino “una tres”, que permita la fluctuación del mercado. La naturaleza es sabia, y por eso el mercado se mueve en 5-3.

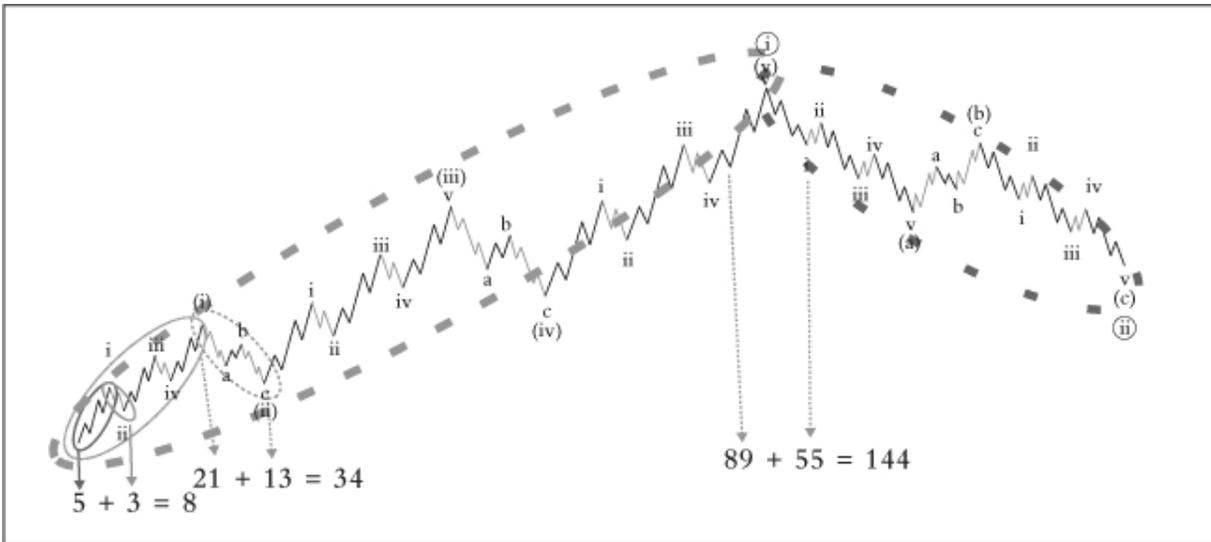


Figura 23. Ciclo completo de mercado de 144 ondas.

Grados de las ondas

Las ondas pueden clasificarse también según su grado o tamaño relativo. El grado de una onda depende de:

- Su tamaño
- Su posición relativa con respecto a las ondas componentes, adyacentes y que la rodean.

Elliott identificó un total de nueve grados, que va de las ondas más pequeñas localizables en los charts horarios, hasta las ondas más grandes que llegan a durar muchos años. Los nueve grados, de mayor a menor, son los siguientes:

1. Gran superciclo.
2. Superciclo.
3. Ciclo.
4. Primario.
5. Intermedio.

6. Menor.
7. Menudo.
8. Minueto.
9. Subminueto.

Por lo tanto, una onda de grado ciclo se subdivide, a su vez, en ondas de grado intermedio, y éstas, a su vez, se subdividen en ondas de grado menor, y éstas, a su vez se, dividen en ondas de grado menudo, y éstas, a su vez, en ondas de grado minueto, y estas a su vez se subdividen en ondas de grado subminueto.

La notación para diferenciar los grados en los charts es sencilla. Abarca números romanos y arábigos para las ondas motoras y tres letras para las ondas correctivas. Alterna entre minúsculas y mayúsculas, y anota las de menor grado por debajo y las de mayor por encima.

Grado	Ondas motoras	Ondas correctivas
Gran Super Ciclo Super Ciclo Ciclo	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ (I) (II) (III) (IV) (V) I II III IV V	ⓐ ⓑ ⓒ (a) (b) (c) a b c
Primaria Intermedia Menor	① ② ③ ④ ⑤ (1) (2) (3) (4) (5) 1 2 3 4 5	Ⓐ Ⓑ Ⓒ (A) (B) (C) A B C
Menudo Minueto Subminueto	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ (i) (ii) (iii) (iv) (v) i ii iii iv v	ⓐ ⓑ ⓒ (a) (b) (c) a b c
Microminueto	,i, ,ii, ,iii, ,iv, ,v,	,a, ,b, ,c,

Figura 24. Grados de las ondas y nomenclatura.

De esta forma, podemos situarnos rápidamente en la escala del chart, y conocer su tamaño relativo.

Pero el avance de la tecnología, y la posible construcción de los charts por parte de la informática, nos permite tener charts en tiempo

real y en escalas temporales variadas; entre ellas, las escalas intrahorarias. Si observamos la evolución de las cotizaciones en estas escalas temporales (intrahorarias, de unos quince minutos), nos encontraremos con un grado menor de onda, que forma las ondas subminuetas, que vamos a denominar grado microminuto y que se convertirá en el décimo grado.

Una vez aprendidos los conceptos básicos, pasemos al análisis en profundidad de las ondas motoras y correctivas con sus particularidades.

Ondas motoras

Pueden ser:

- Impulsos.
- Triángulos diagonales.

Impulsos

Como ya hemos visto, las ondas motoras son las que impulsan el mercado. Por eso decimos que están constituidas por “impulsos”, es decir ondas 1, 3, 5, A y C. Se construyen con cinco ondas, y su dirección está determinada por la onda de grado superior de la que forman parte. Pero para que el conteo sea preciso, existen una serie de reglas que Elliott describió, y que enumeraremos a continuación:

1. La onda 2 nunca supera el inicio de la onda 1.
2. La onda 3 no es la más corta de las ondas.
3. La onda 4 nunca se mueve dentro del territorio de cotización de la onda 1, lo que llamamos solape.

Con estas reglas podemos detectar las ondas. No debemos incumplirlas, ya que nos saldríamos del ámbito del análisis de Elliott.

En cuanto a los impulsos, podemos encontrar:

- Extensiones.
- Truncamientos.

Extensiones

Las “extensiones” son alargamientos de los impulsos, y sólo se dan en una de las tres ondas impulso. Tienen subdivisiones exageradas en algunos casos, por lo que lo habitual es el conteo de nueve ondas en lugar de las cinco, sin la posible diferenciación de la onda extendida si las subdivisiones poseen la misma amplitud y duración, con respecto a las dos restantes. Por lo general, si 1 y 3 tienen largos similares, es decir, si $1 = 3$ (en longitud), podemos esperar una extensión en la onda 5. Del mismo modo, si la onda 3 se extiende, la onda 5 tenderá a ser igual que la onda 1.

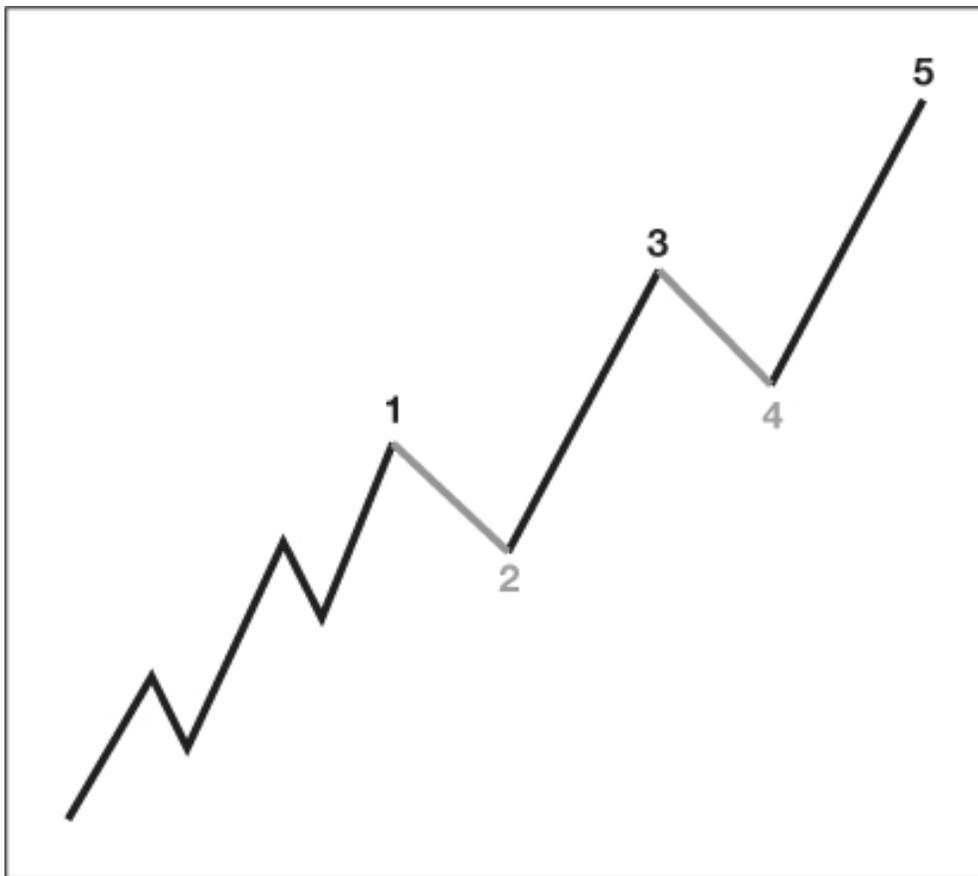


Figura 25. Extensión de la onda 1.

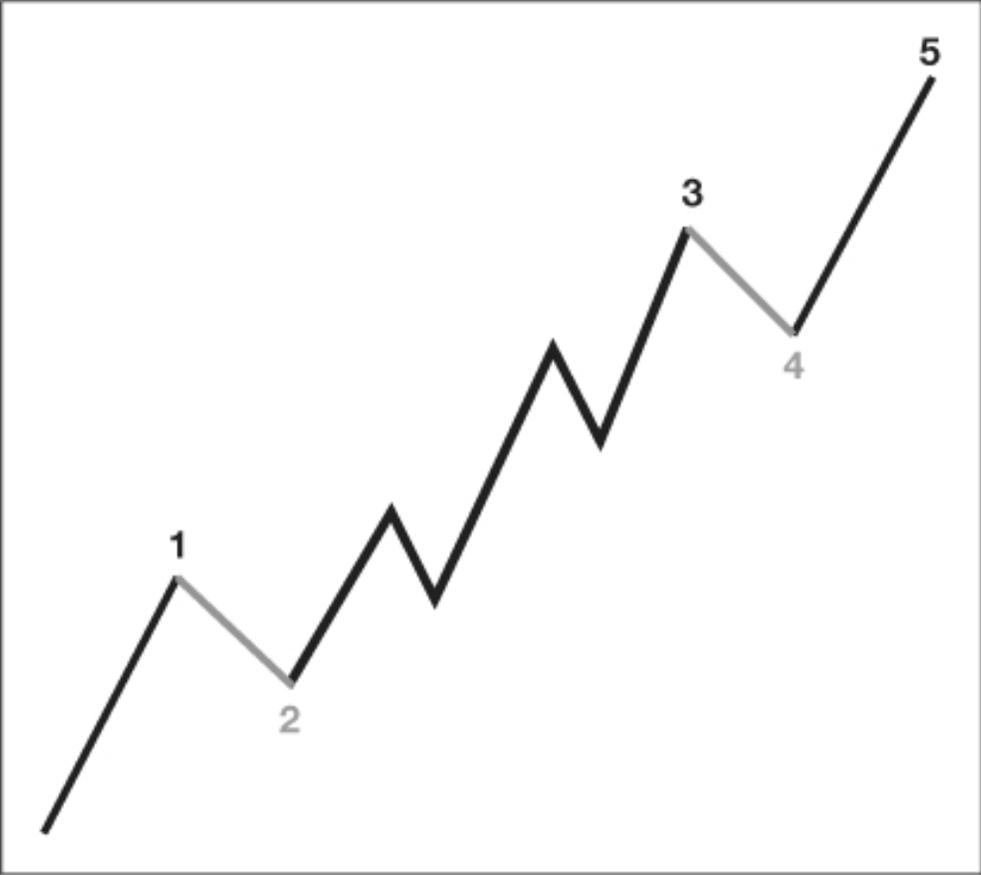


Figura 26. Extensión de la onda 3.

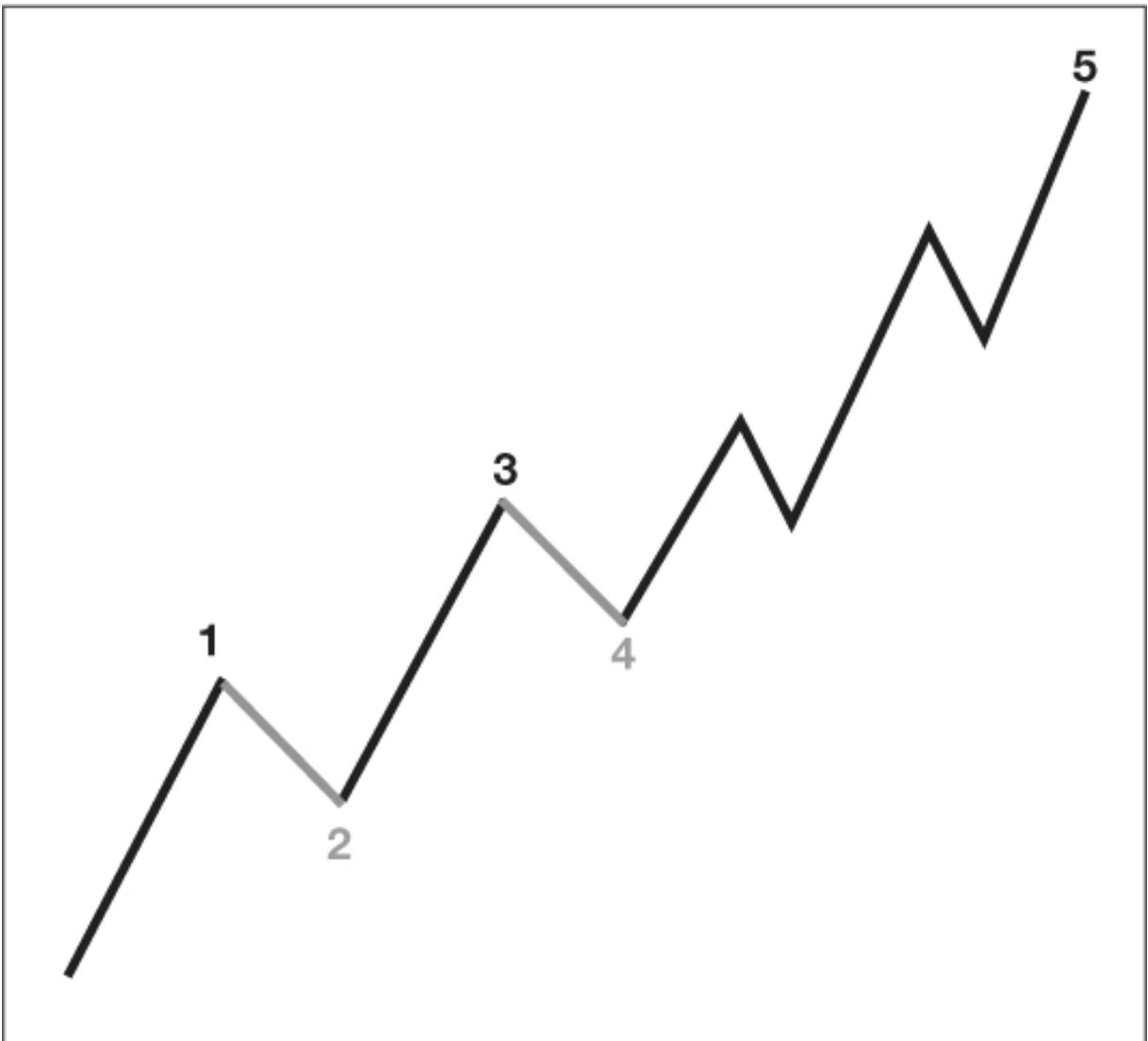


Figura 27. Extensión de la onda 5.

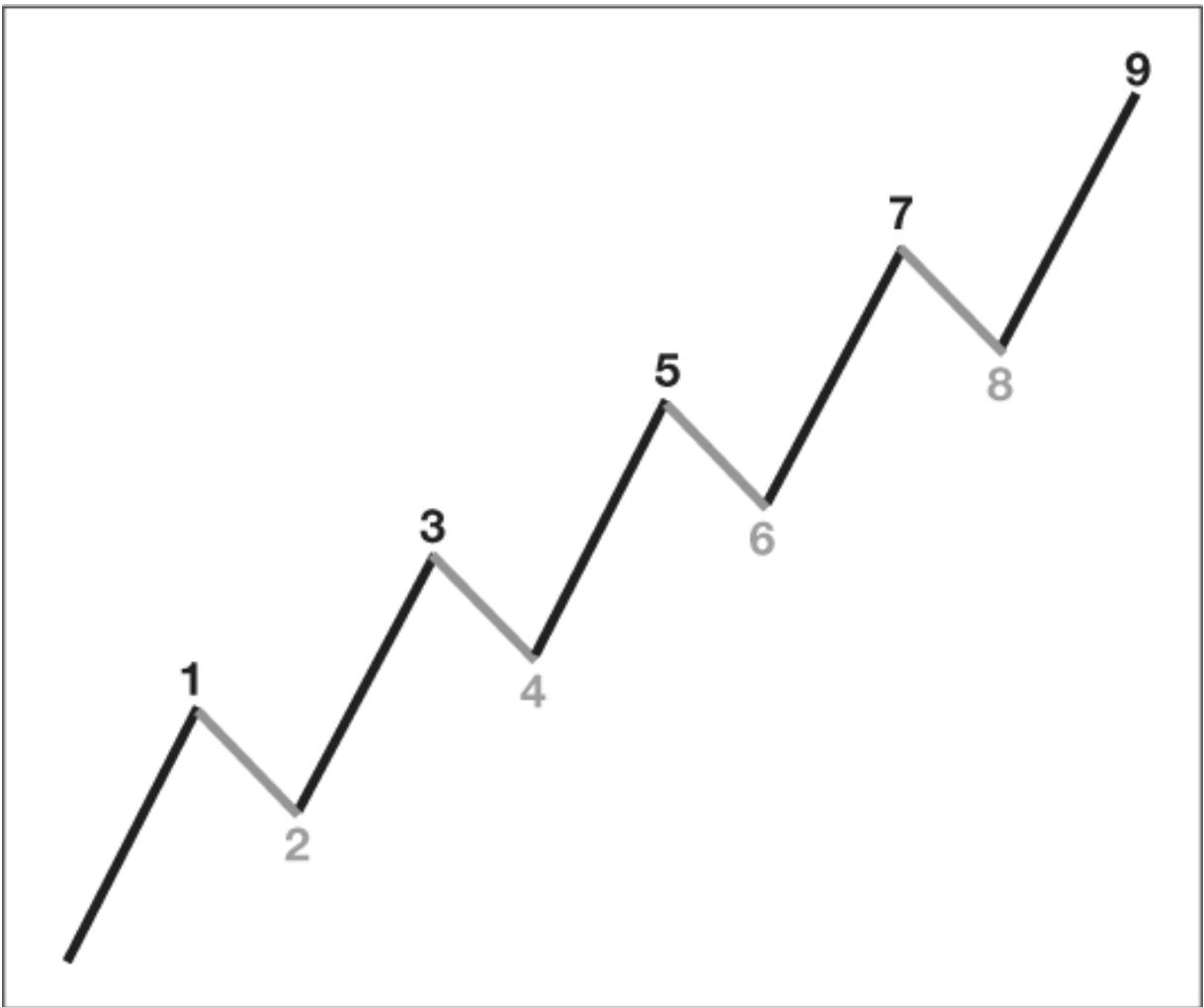


Figura 28. Extensión no identificable.

Ahora bien, también podemos encontrar la extensión de la onda 3 dentro de la onda 3 de grado superior —por ejemplo, iii dentro de (iii)—. Asimismo podemos encontrar la extensión de la onda 5 dentro de la onda 5 de grado superior —por ejemplo, v dentro de (v)—, que viene acompañado de un brusco cambio de tendencia, al igual que los truncamientos y las terminaciones diagonales, como veremos más adelante.

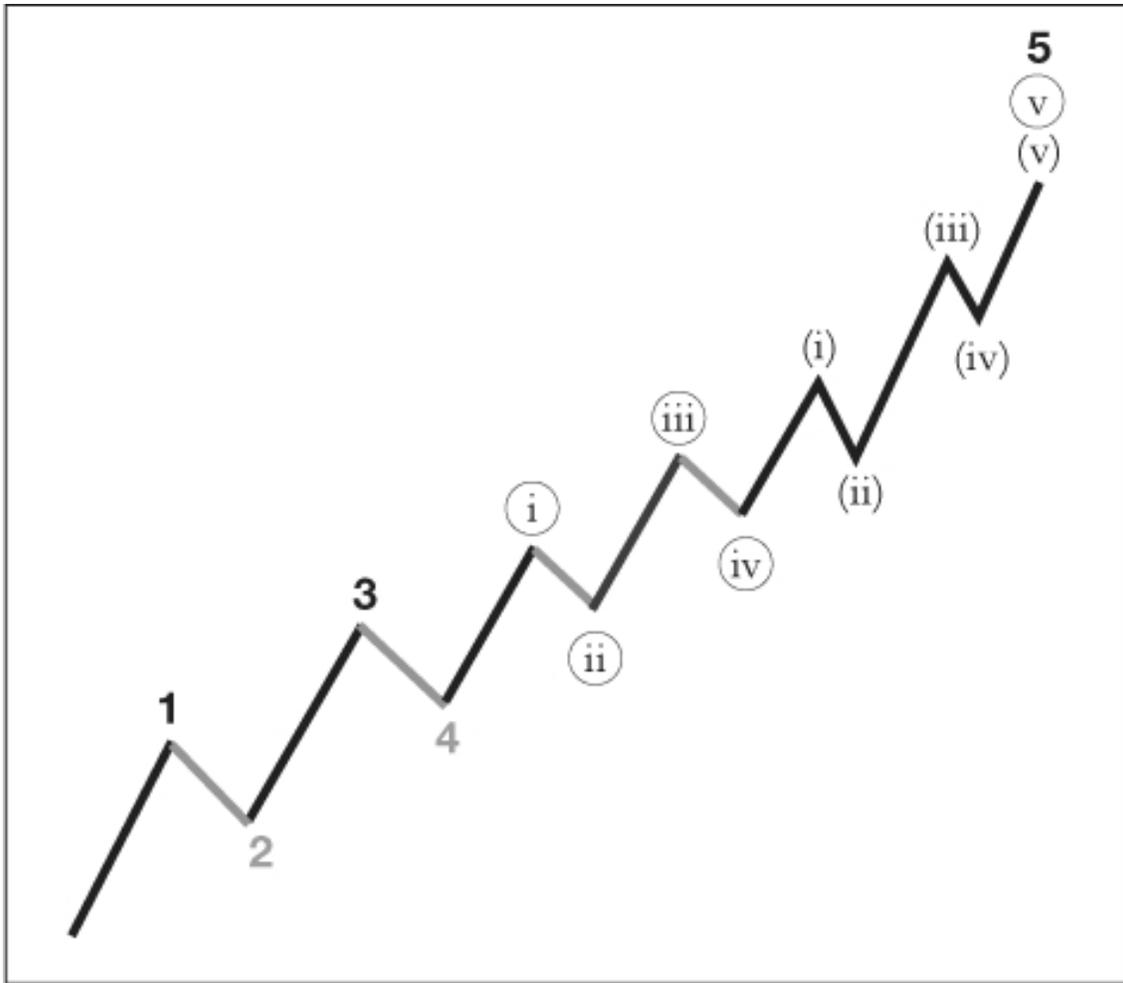


Figura 29. Extensión de la onda (v) dentro de la onda 5.

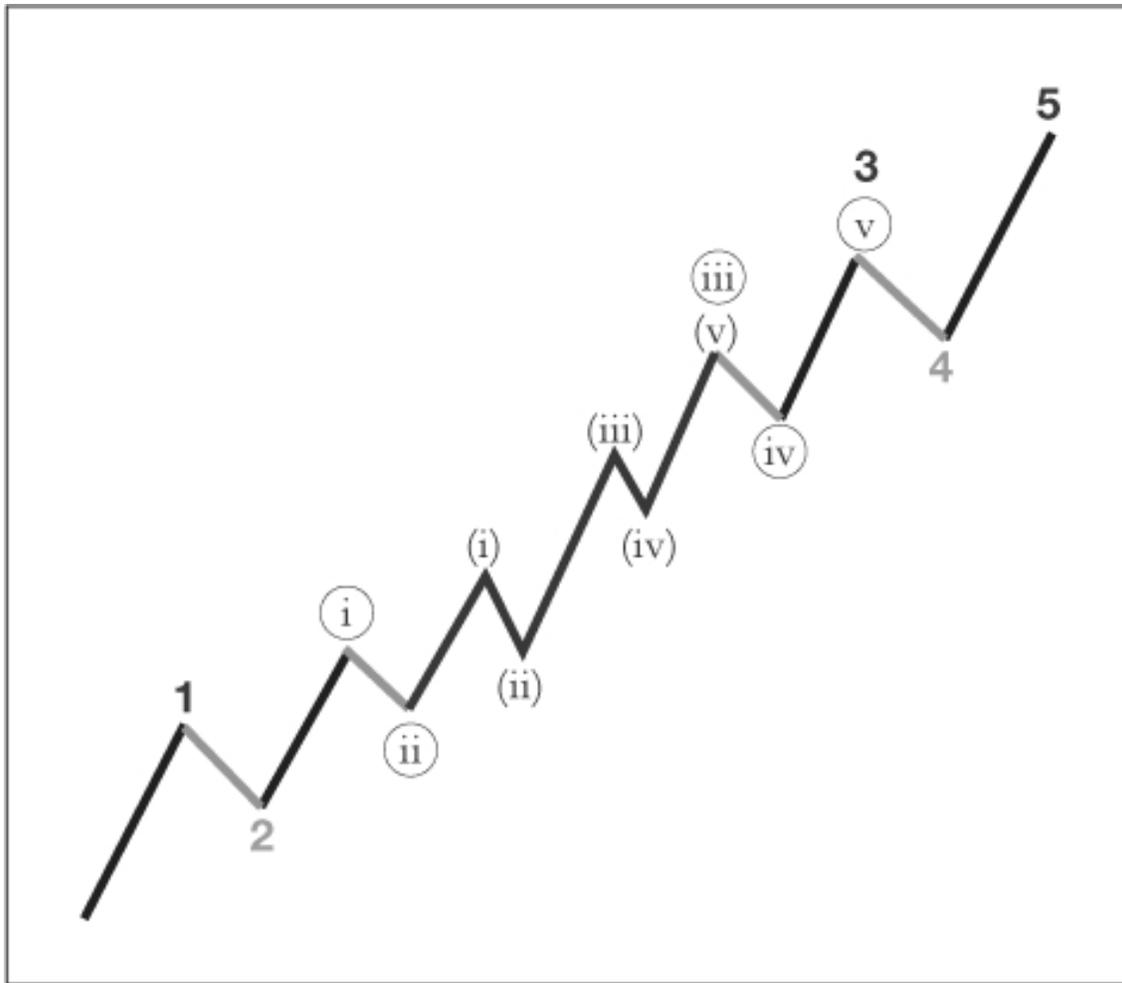


Figura 30. Extensión de la onda (iii) dentro de la onda 3.

Truncamientos

Los “truncamientos”, también llamados “quintas truncadas”, son aquellos en los que la onda 5 no supera el final de la onda 3. Podemos reconocerla porque su subdivisión es de cinco ondas, y se dan después de una onda 3 muy fuerte. Esto es un indicio de un brusco cambio de la tendencia.

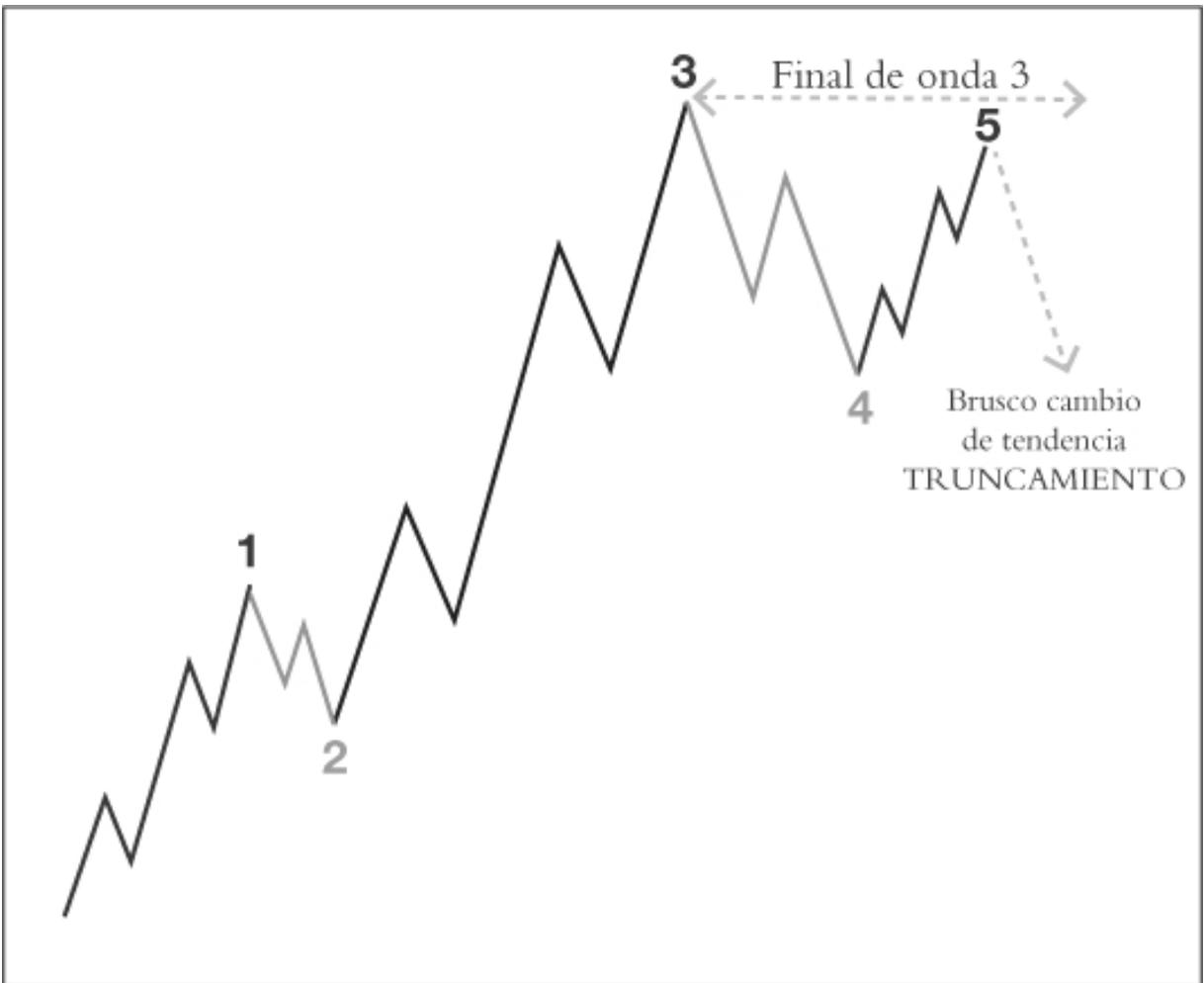


Figura 31. Onda 5 troncada.

Canalización

Elliott habla también de la canalización. Es un fenómeno que se da en las ondas motoras, y con arreglo al cual las cotizaciones se desarrollan entre dos líneas limítrofes paralelas superior e inferior. Para delimitar este canal es necesario que hayan culminado por lo menos tres ondas. Al haber terminado las ondas 1, 2 y 3, se traza una línea que una los máximos ortodoxos (el concepto de máximos y mínimos ortodoxos se explica en la [pagina 74](#)) de las ondas 1 y 3, y de allí se traza una paralela que se apoye en el mínimo ortodoxo de 2. De este modo obtendremos un límite de finalización de la onda 4. En el caso de que la onda 4 no llegue a la línea inferior, o bien la rompa en exceso, deberemos ajustar el

canal, para conocer el final de la onda 5, pero esta vez uniremos con una línea los mínimos ortodoxos de las ondas 2 y 4, y colocaremos una paralela que se apoye en el máximo ortodoxo de 3. Puede darse el caso de que 3 sea excesivamente empinada, por lo que deberemos colocar la paralela en el máximo ortodoxo de 1, o bien tener las dos líneas en 3 y 1 para mayor referencia.

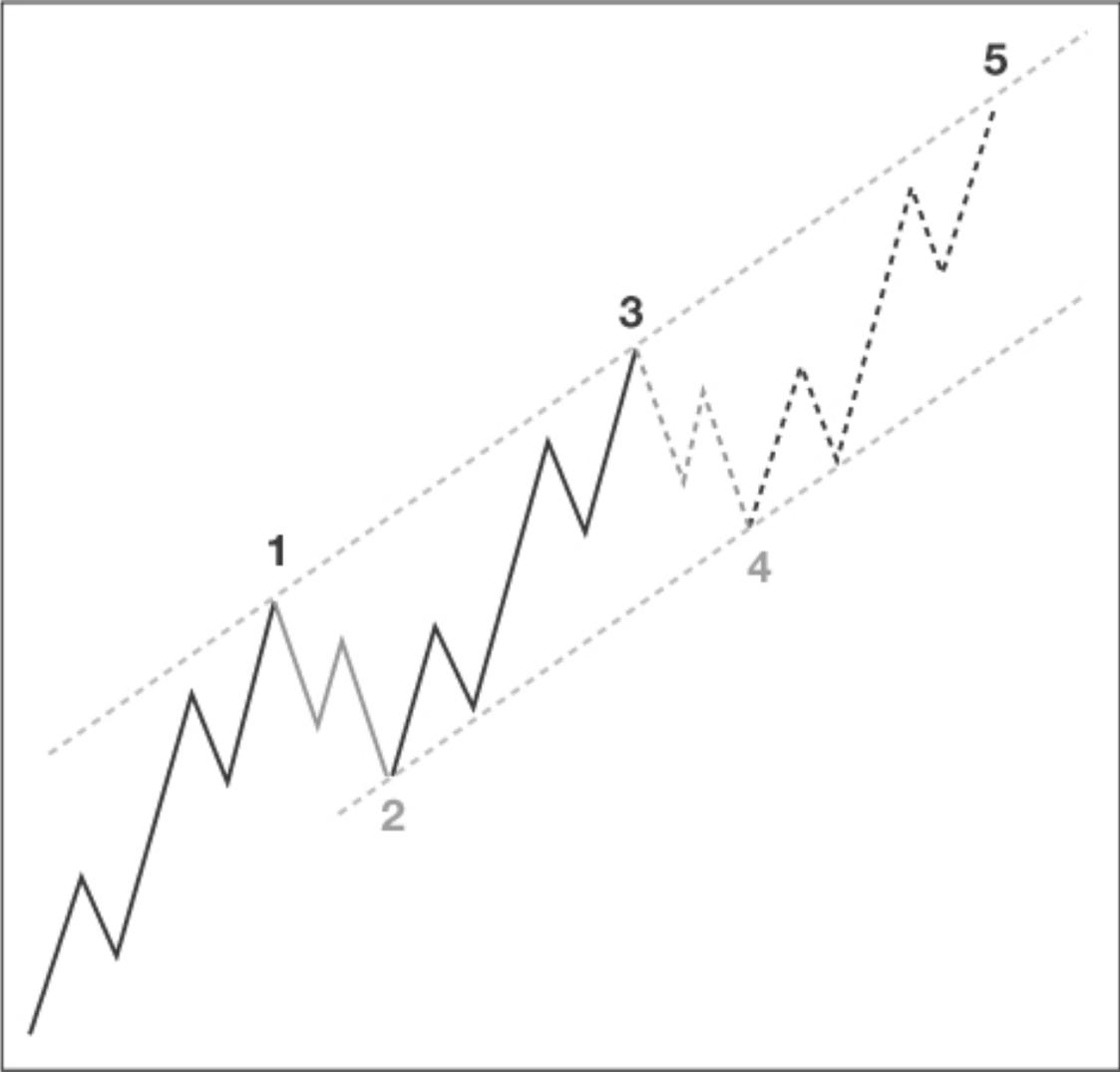


Figura 32. Primera fase del canal para determinar el posible soporte para la onda 4.

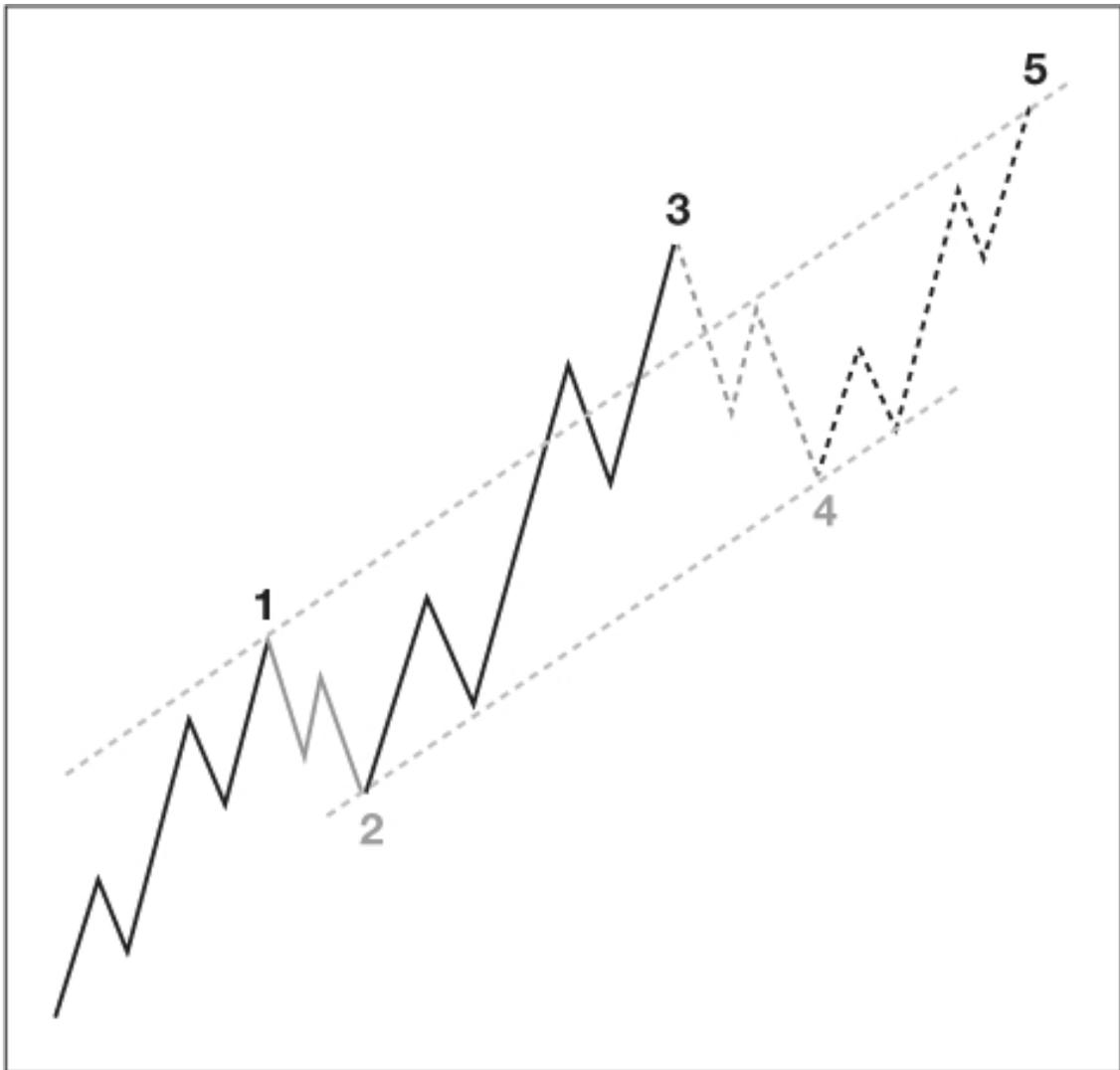


Figura 33. Canal de Elliott para determinar la resistencia de la onda 5.

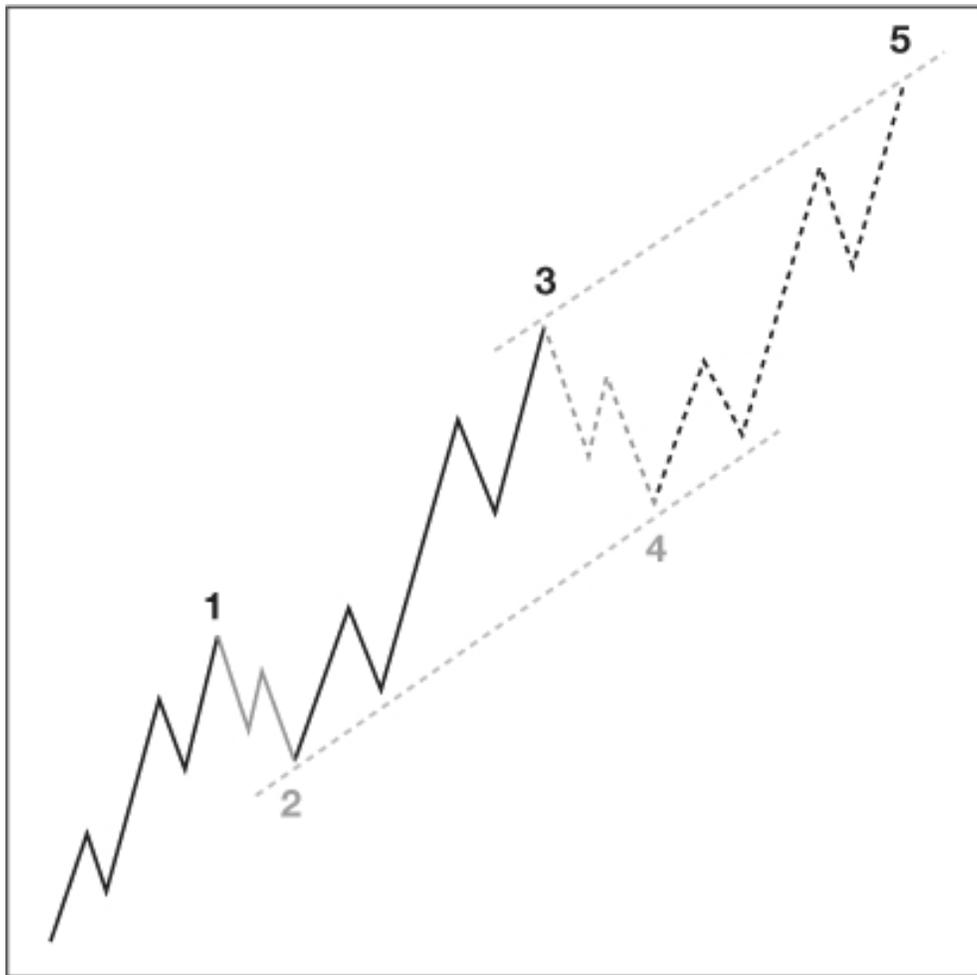


Figura 34. Canal de Elliott con la línea de resistencia en la onda 3.

También puede darse lo que Elliott denominó una ruptura, que es la superación de estas líneas de canalización por parte de las ondas 3, 5 o 4. Si dentro de la onda 5 se desarrolla una onda (iv) horizontal cerca de la línea de canal, es muy probable que nos encontremos con una ruptura. Lo mismo puede suceder con la onda (ii) dentro de 5. Si es aguda, puede superar la línea inferior del canal.

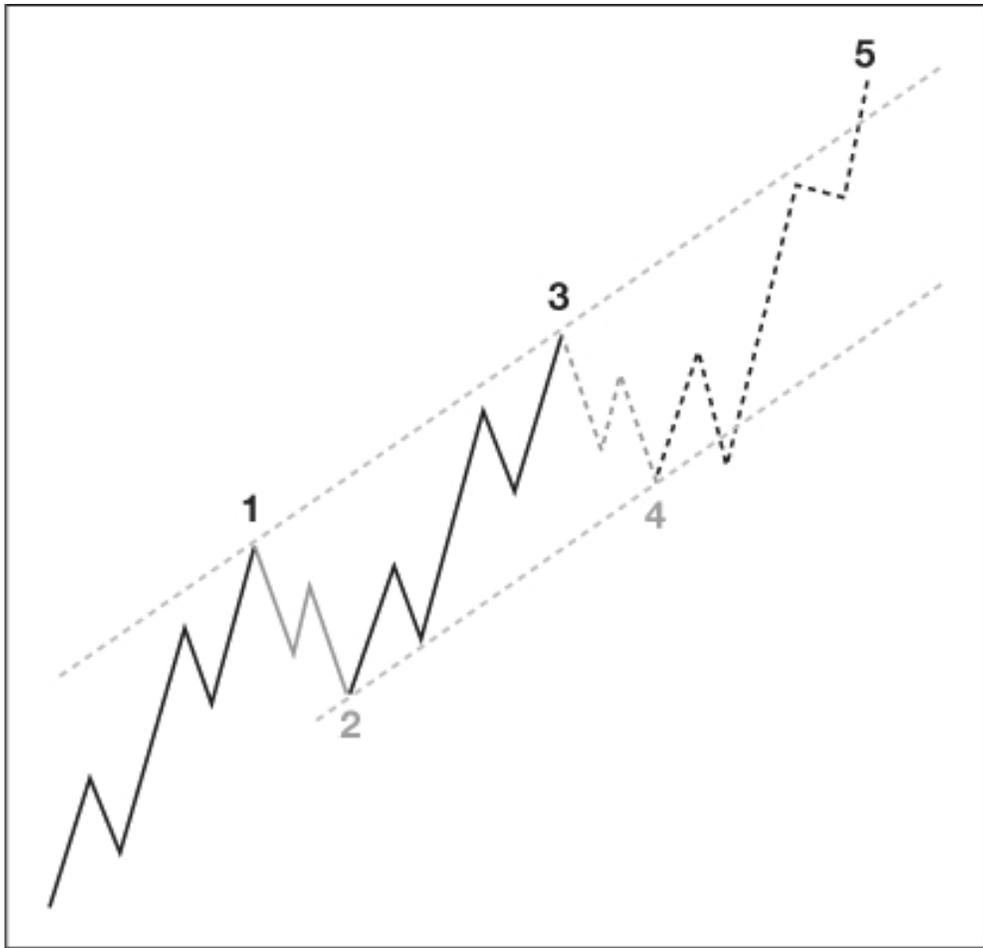


Figura 35. Ruptura del canal por la onda 5.

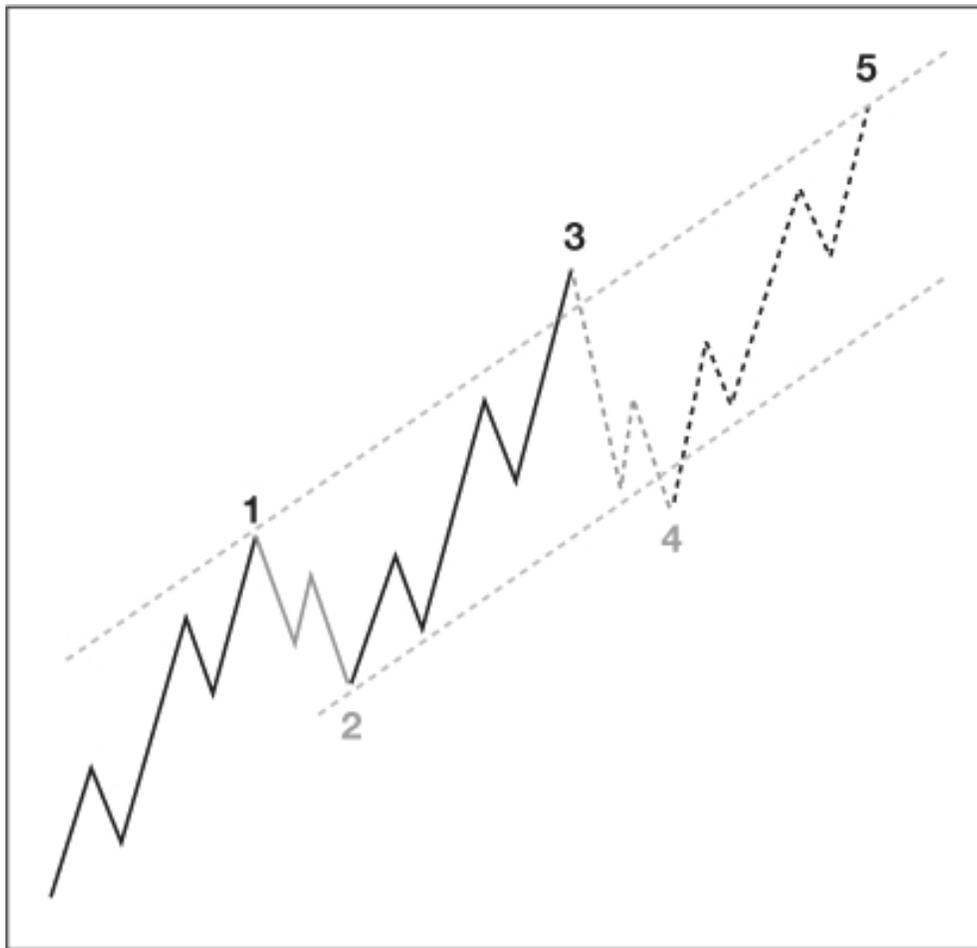


Figura 36. Ruptura de canal por la onda 4.

Triángulos diagonales

Los triángulos diagonales son un tipo de onda motora, que no constituye un impulso, ya que coincide en ciertos aspectos con las ondas correctivas. Existen dos tipos:

- Terminaciones diagonales.
- Diagonales de inicio.

Terminaciones diagonales

Este tipo de triángulos se da en ondas 5 o en ondas C, cuando el movimiento precedente ha ido demasiado rápido, y tiene unas características específicas que lo diferencian de los impulsos. Está

construido por cinco ondas, que son 1, 2, 3, 4 y 5, pero éstas no se subdividen en 5-3-5-3-5, como los impulsos, sino en 3-3-3-3-3. La onda 4 se solapa con la onda 1. Y las líneas de soporte y resistencia forman una cuña.

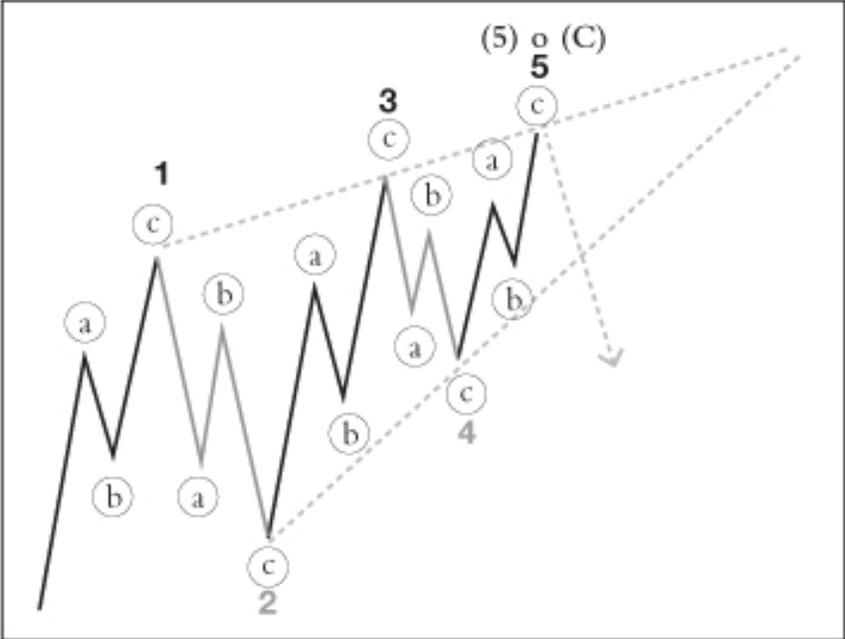


Figura 37. Terminación diagonal con su estructura interna.

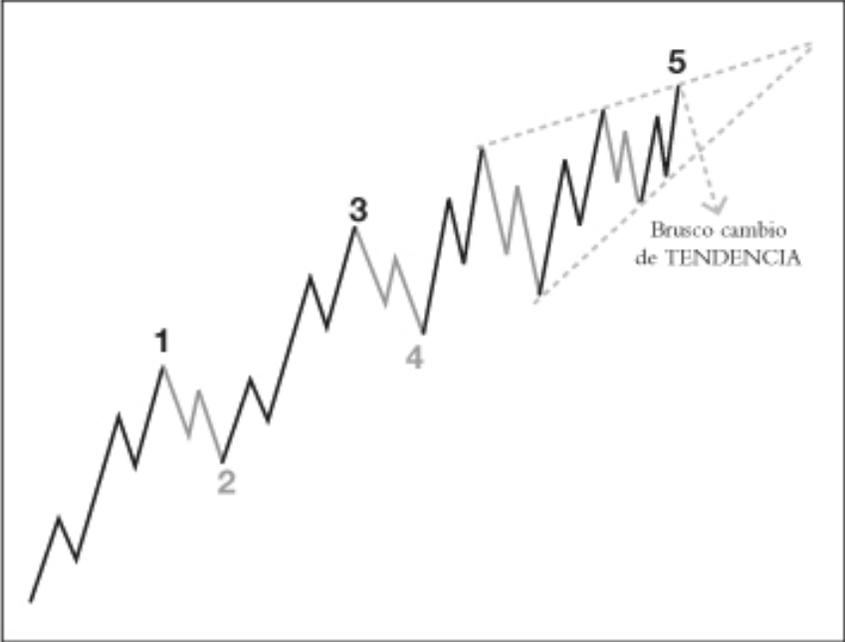


Figura 38. Terminación diagonal en una 5.

La quinta onda dentro de la terminación diagonal puede terminar en una ruptura de la línea de tendencia que une los finales de las ondas 1 y 3.

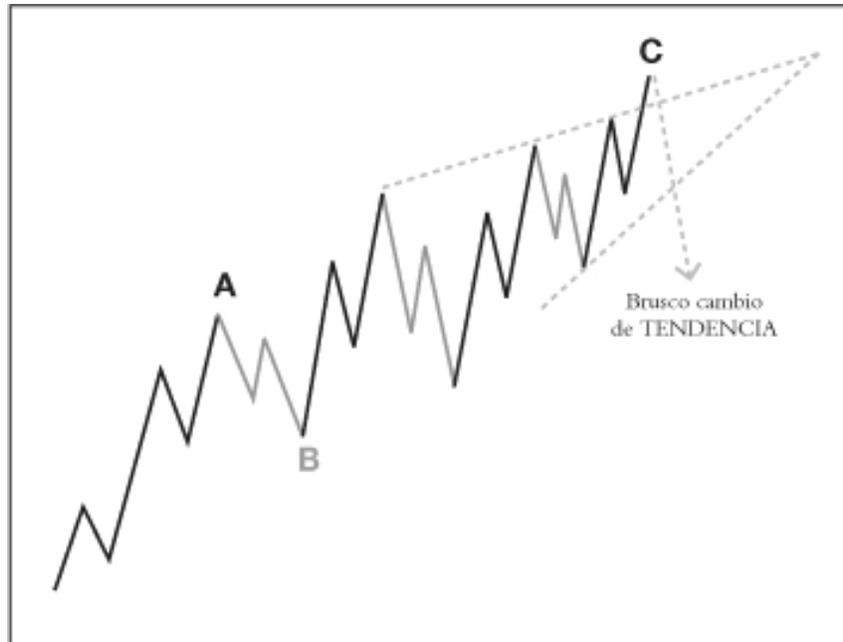


Figura 39. Terminación diagonal en onda C.

Puede darse la ruptura de la onda \textcircled{v} dentro de C de la línea superior que delimita la terminación diagonal.

Al igual que en los truncamientos, este tipo de formaciones es el indicio de un brusco cambio de tendencia.

Diagonales de inicio

Las diagonales de inicio son un tipo de modelo que no fue descubierto por Elliott, pero encaja dentro del principio de las ondas. De ahí que los expertos las incluyan. Se da en las ondas 1 u ondas A. Las líneas limítrofes convergen formando una cuña, pero su estructura interna es diferente de las terminaciones diagonales, es de 5-3-5-3-5, y se produce el característico solapamiento de la onda 4 con la onda 1.

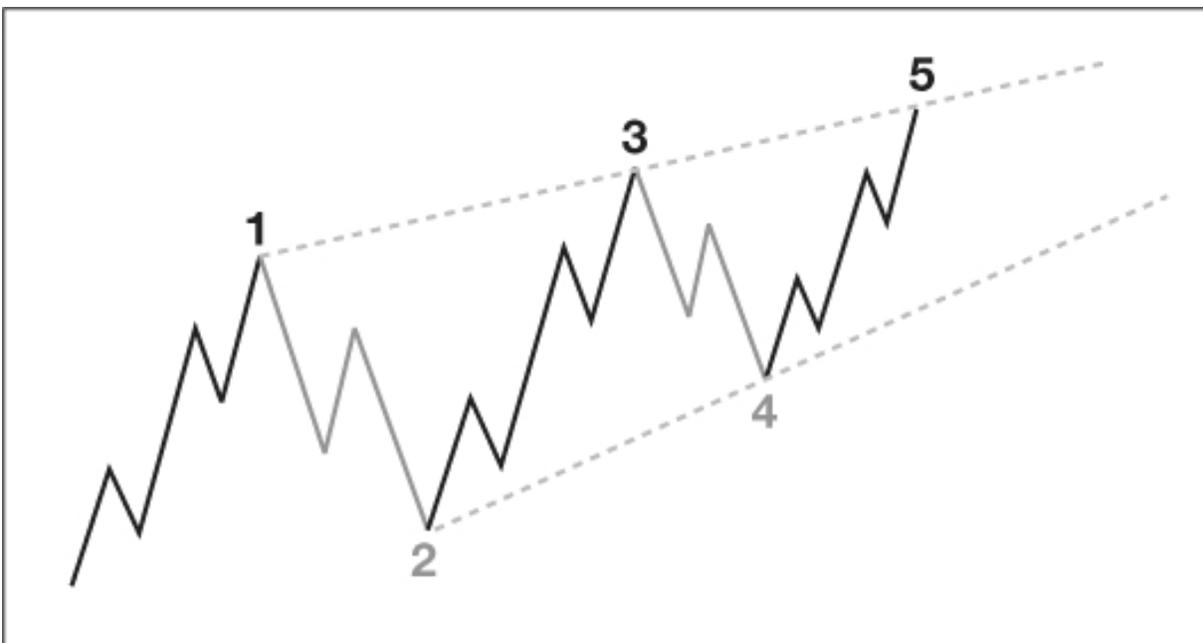


Figura 40. Diagonal de inicio.

Ondas correctivas

Como ya hemos visto, las ondas correctivas son interrupciones que se suceden como consecuencia de la onda motora precedente. Por lo tanto son movimientos en contra de la tendencia de la onda de grado superior. Por este motivo las ondas de tipo correctivo son las ondas 2, 4, y B. Su estructura es de tres subondas, ya que de esta forma se manifiesta la lucha entre ambas tendencias. La de mayor fuerza, que impulsa el mercado, impide su desarrollo en cinco ondas, lo que permite la continuación de la fase impulsiva. Si después de una onda motora nos encontramos con otra onda que se subdivide en cinco, lo más probable es que se trate sólo de una parte de la corrección, o del comienzo de una onda de grado superior. Por esto las ondas correctivas son más difíciles de diferenciar que las ondas motoras, que corren con mayor fluidez. Por lo tanto, las correcciones se pueden manifestar de formas diferentes, y su complejidad varía, de lo simple a lo complejo, o viceversa, cosa que explicaremos más adelante. Incluso sus subdivisiones

pueden parecer de un grado mayor, sin serlo. Por eso debemos ser más flexibles a la hora de analizar las correcciones, ya que son más complejas, y es más difícil calcular su finalización.

Las ondas correctivas son variadas en sus formas, por lo que podemos diferenciarlas en:

- Zigzag: Su estructura interna es de 5 - 3 - 5, y pueden ser dobles o triples.
- Planas: Su estructura interna es de 3 - 3 - 5, y pueden ser regular, continua y extendida.
- Triángulos: Su estructura interna es 3 - 3 - 3 - 3 - 3, y pueden ser contractivos (ascendentes, descendentes y simétricos) y expandidos (o simétrico inversos).
- Combinaciones dobles y triples tres.

Zigzag

Las correcciones zigzag están compuestas por tres ondas A, B y C, las cuales se subdividen a su vez en 5-3-5. Constituyen correcciones agudas de tipo vertical.

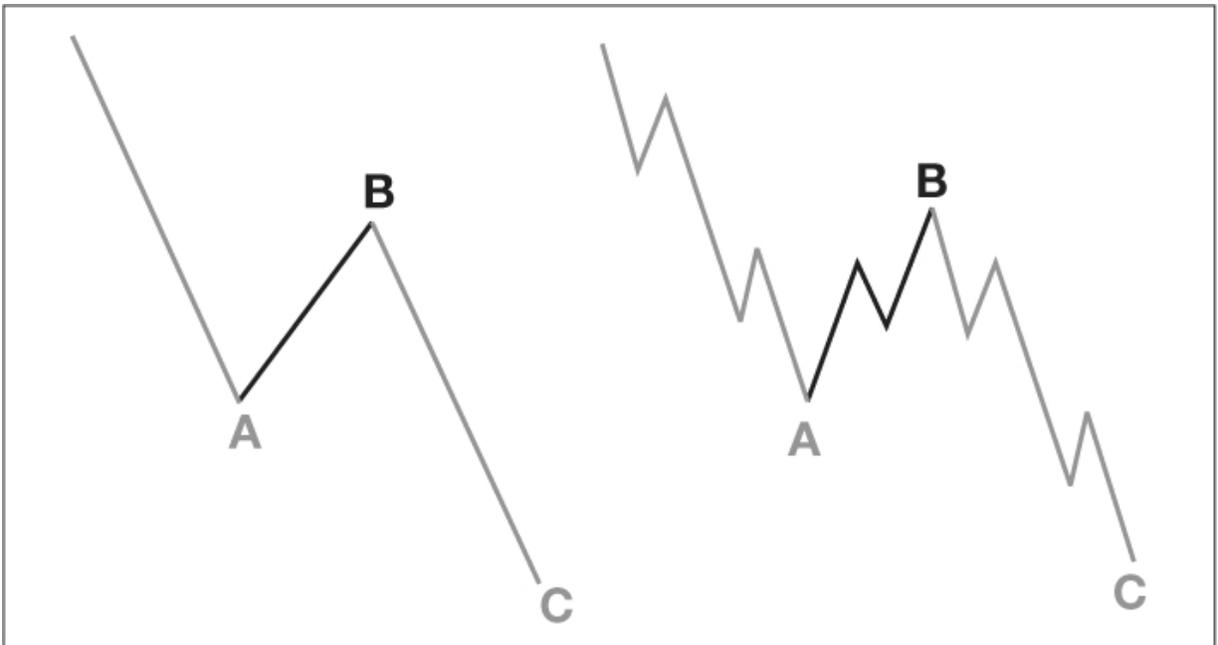


Figura 41. Estructura simple y compleja de un zigzag.

La onda A se subdivide en cinco ondas de grado menor.

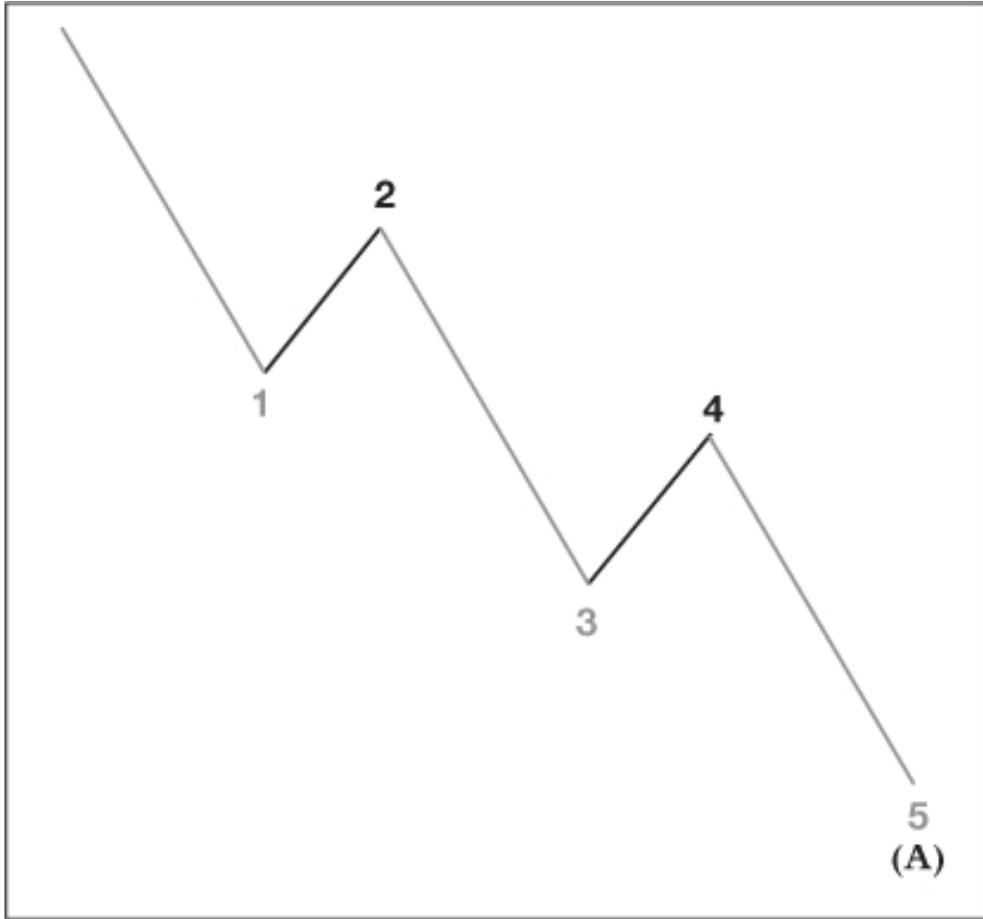


Figura 42. Subdivisiones de una onda (A) en un zigzag.

La onda B constituye una corrección de la onda A, en la que el retroceso suele culminar en el final de la onda iv dentro de A, y constituirse, a su vez, en tres ondas.

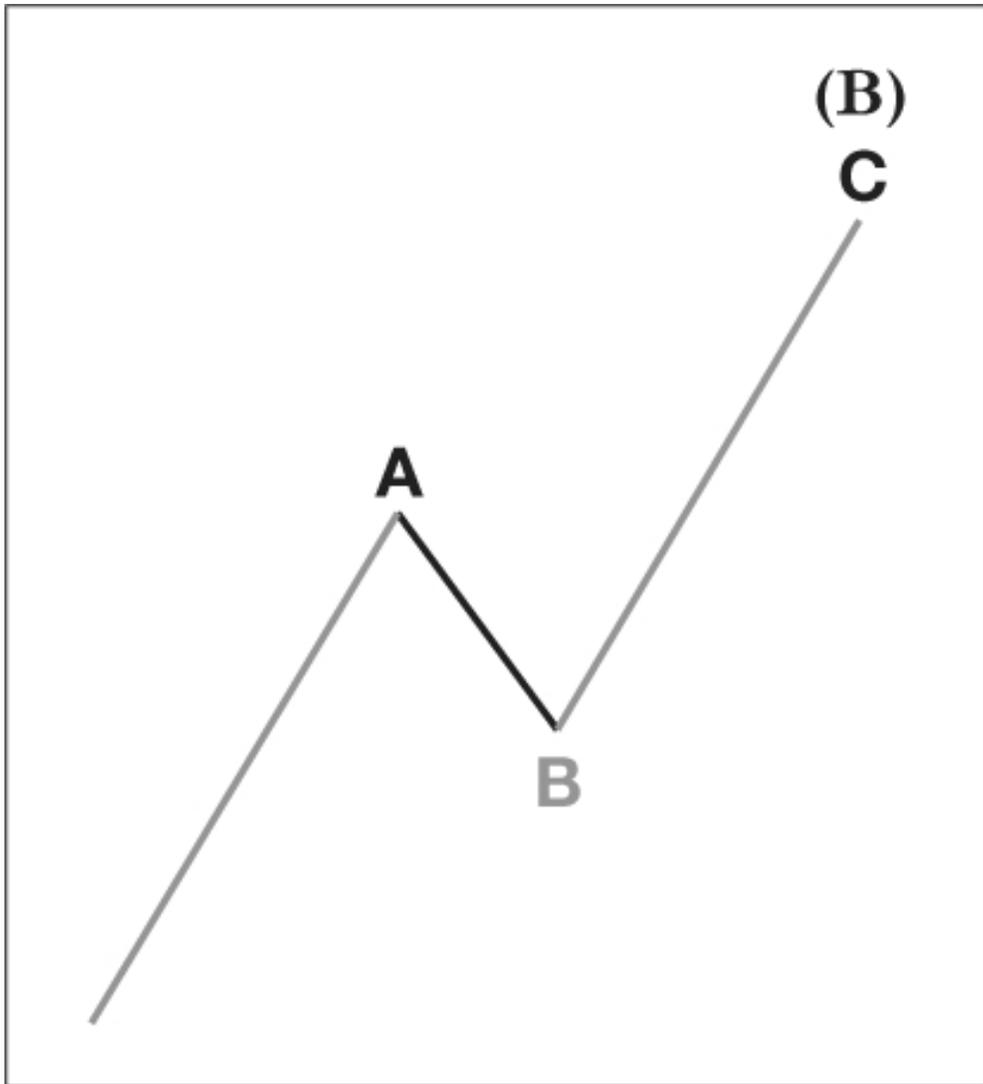


Figura 43. Estructura interna de una onda (B).

La onda C, al igual que A, se construye de nuevo en cinco ondas de grado inferior.

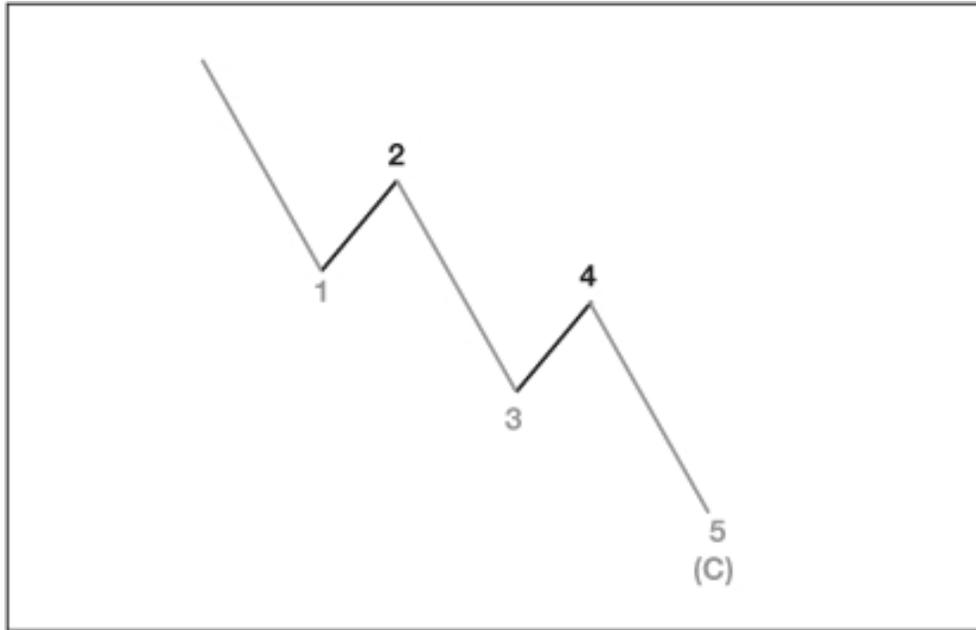


Figura 44. Estructura interna de una onda (C).

Pero también se pueden producir dos o tres zigzags continuos, lo que llamamos un doble o triple zigzag. Donde tenemos A-B-C, una onda nexa, que llamaremos (x), y de nuevo A-B-C. Tenemos así un doble zigzag, que se construye como A-B-C-(x)-A-B-C, donde (x) se construye también por tres subondas, que suelen adoptar la forma de un zigzag.

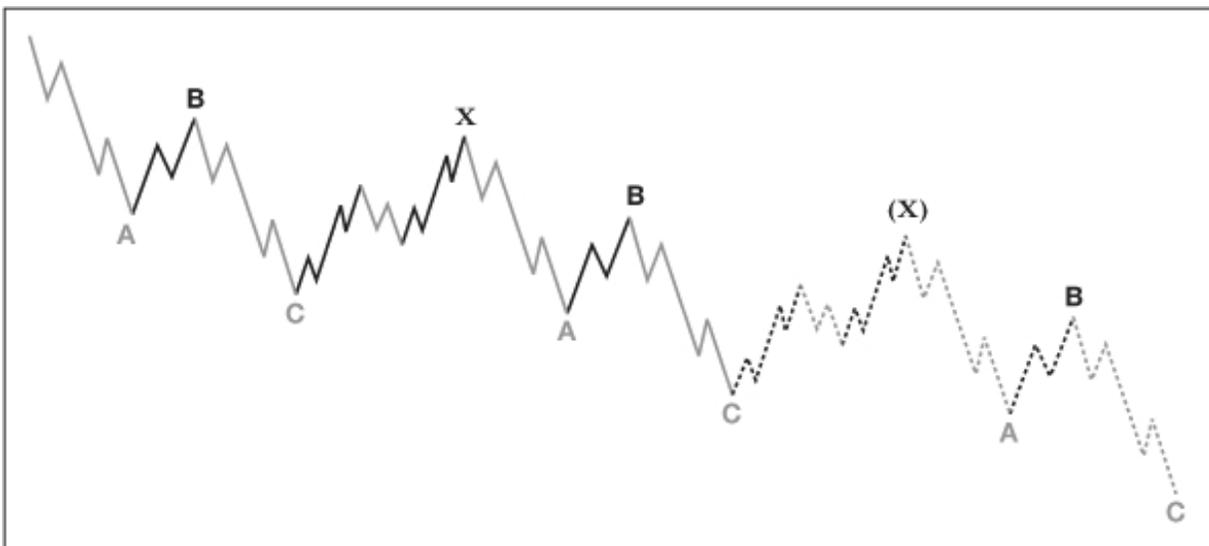


Figura 45. Doble y triple zigzag.

Pero aquí surge un problema en la nomenclatura, ya que se produce una denominación inapropiada de los grados de las ondas, ya que no se puede determinar el verdadero grado de las subondas constitutivas de A, B y C, por lo que al primer zigzag, se lo llamará (w), y al segundo, (y). Con esta nomenclatura se terminan los problemas de los grados de las ondas, que quedarían de la siguiente manera: (w)-(x)-(y).

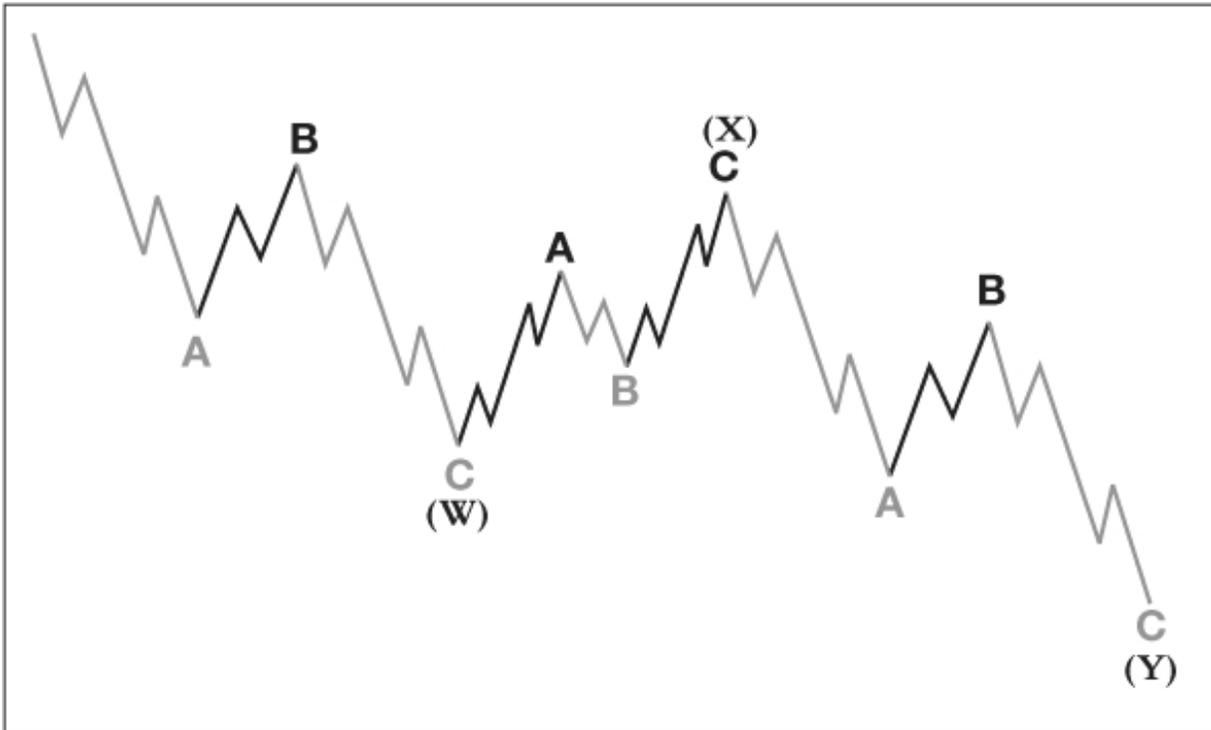


Figura 46. Estructura (W)-(X)-(Y).

Ya hemos dicho que se pueden producir hasta tres zigzags. La nomenclatura será entonces (W)-(X)-(Y)-(X)-(Z). Para conectar a (Y) con (Z), se produce otra onda (X). De este modo tenemos un primer zigzag (W), una onda conectora (X), un segundo zigzag (Y), otra onda conectora (X), y un tercer zigzag (Z).

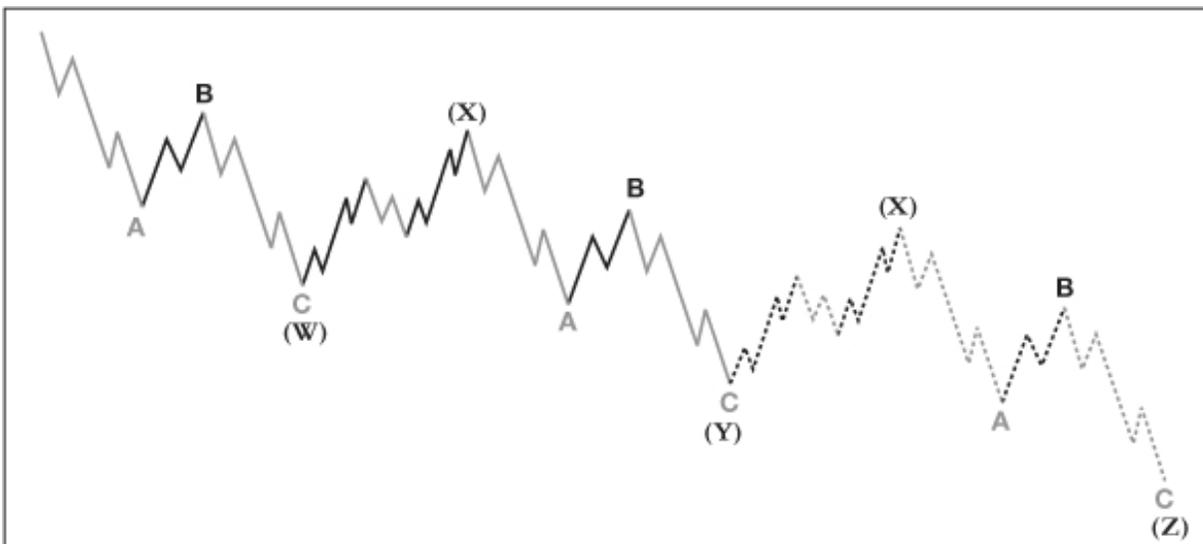


Figura 47. Estructura (w)-(x)-(y)-(x)-(z).

Planas

Las planas se diferencian de los zigzags, tanto por su dirección como por su estructura interna. Tienen una dirección horizontal, y se subdividen en 3-3-5. La onda A no tiene la suficiente fuerza para avanzar en cinco ondas, por la fuerza de la tendencia de la onda de precedente. Por eso la onda B finaliza a nivel del inicio de la onda A, y la onda C finaliza al nivel del final de la onda A, o lo supera por muy poco.

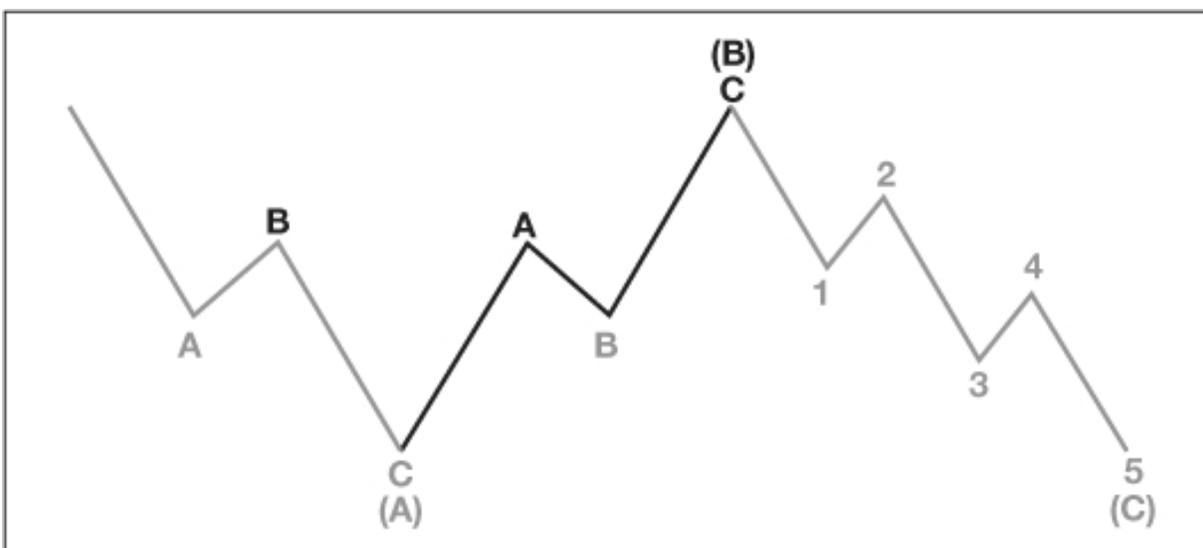


Figura 48. Corrección plana.

Este tipo de correcciones, retrocede menos que las de tipo zigzag, y por lo general preceden a ondas de gran fuerza u ondas extendidas. Por eso la mayoría de las correcciones planas se dan a nivel de las ondas 4, ya que proceden a las ondas 3, que son las más largas y fuertes del esquema motor.

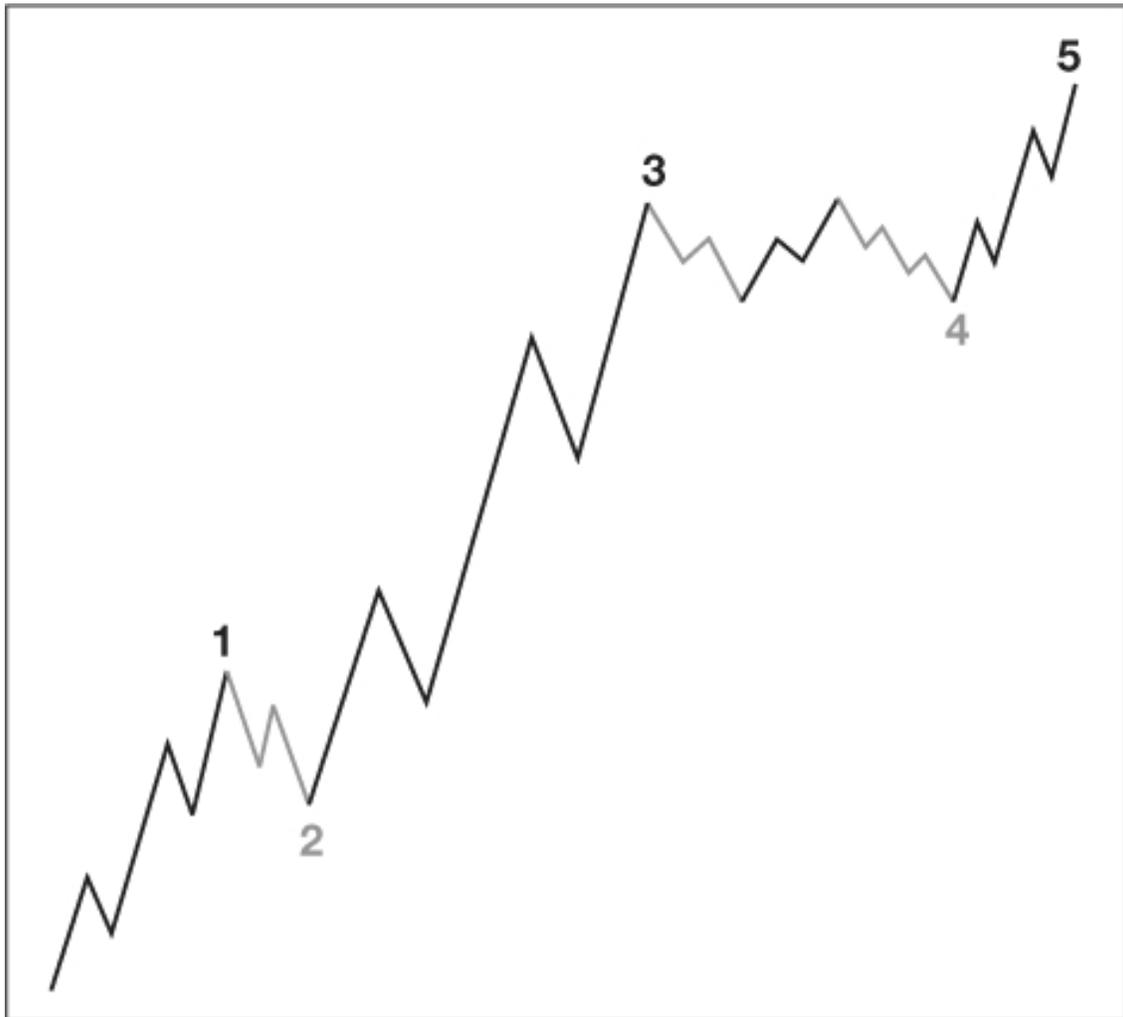


Figura 49. Onda 4 plana.

Existen dos variaciones de este esquema: las planas expandidas (llamadas irregulares por Elliott) y las planas continuas.

Las planas expandidas son aquellas en las que la onda B supera el nivel de inicio de la onda A, que se deja llevar por la tendencia principal. Y la onda C supera el nivel final de la onda A. Su construcción es de 3-

3-5, y es importante poder localizar las 3 subondas de B, para que no haya confusiones.

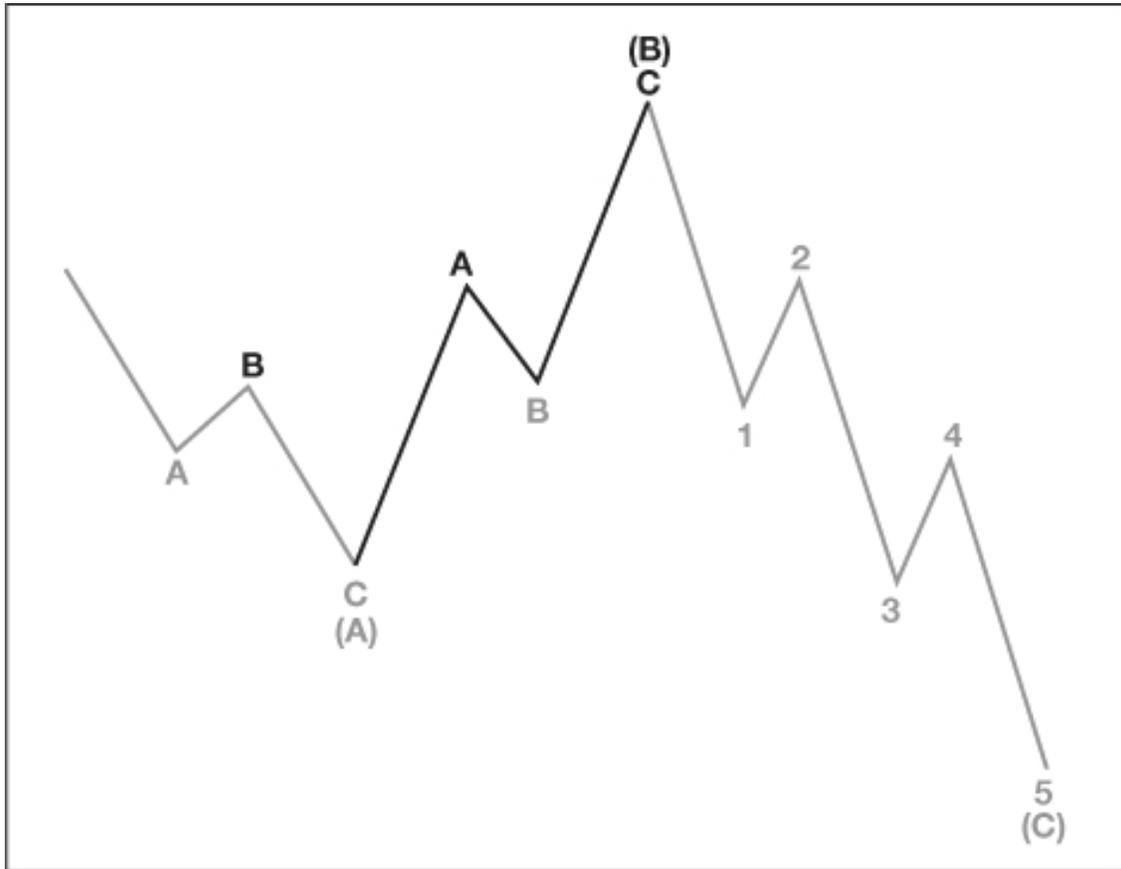


Figura 50. Onda plana expandida.

En las planas continuas, la onda B supera el nivel de inicio de A, al igual que en las expandidas, pero, debido a la fuerte tendencia principal, C no llega a superar, ni igualar el nivel final de la onda A. Este tipo de correcciones es muy poco frecuente. Al igual que en las expandidas es muy importante que se cumplan las subdivisiones, y no precipitarse, ya que la supuesta onda B podría ser la primer onda motora de una de grado superior. Por eso hay que estar muy atentos a las subdivisiones.

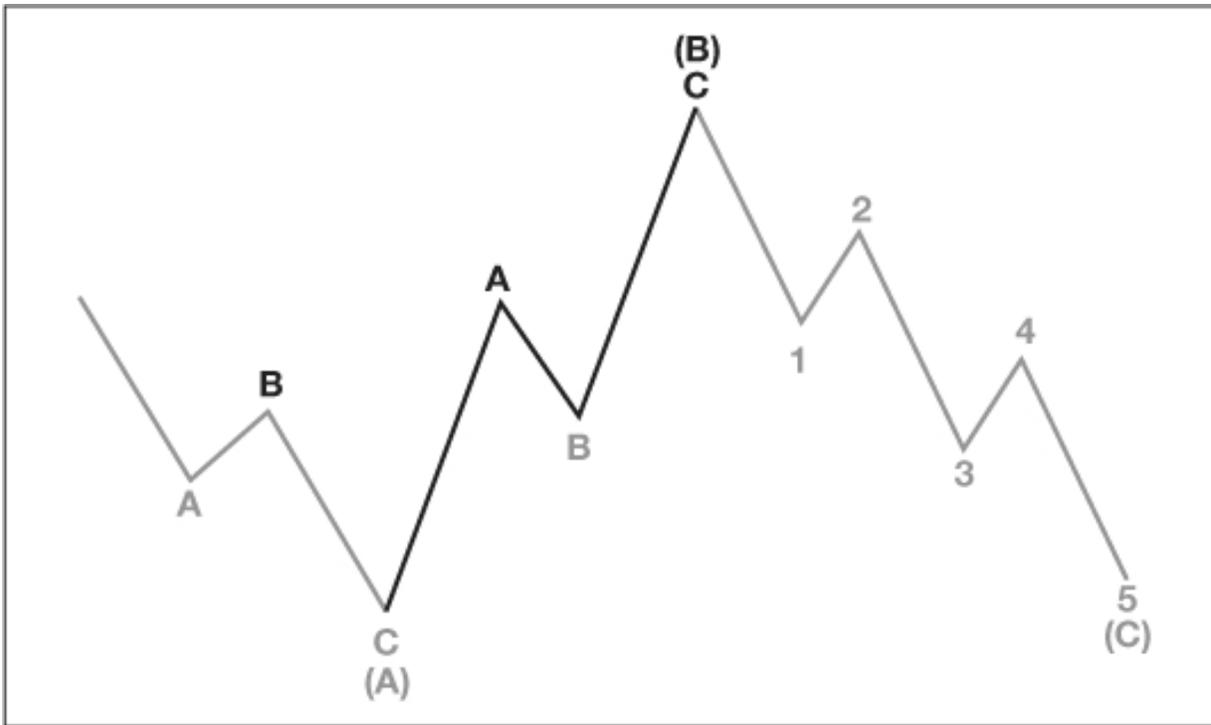


Figura 51. Plana continua.

Triángulos horizontales

Los triángulos representan un equilibrio en las fuerzas. Por eso su apariencia horizontal, al igual que la homeostasis, representa el equilibrio en los organismos naturales. Su construcción es de 3-3-3-3-3, y se designan como A, B, C, D y E. Encontramos tres tipos de triángulos contractivos, que son:

- Contractivo ascendente.
- Contractivo descendente.
- Simétrico.

Además, hay uno de la variedad expansiva. Elliott lo llamó simétrico invertido.

En los triángulos contractivos descendentes, los mínimos no varían y los máximos descienden.

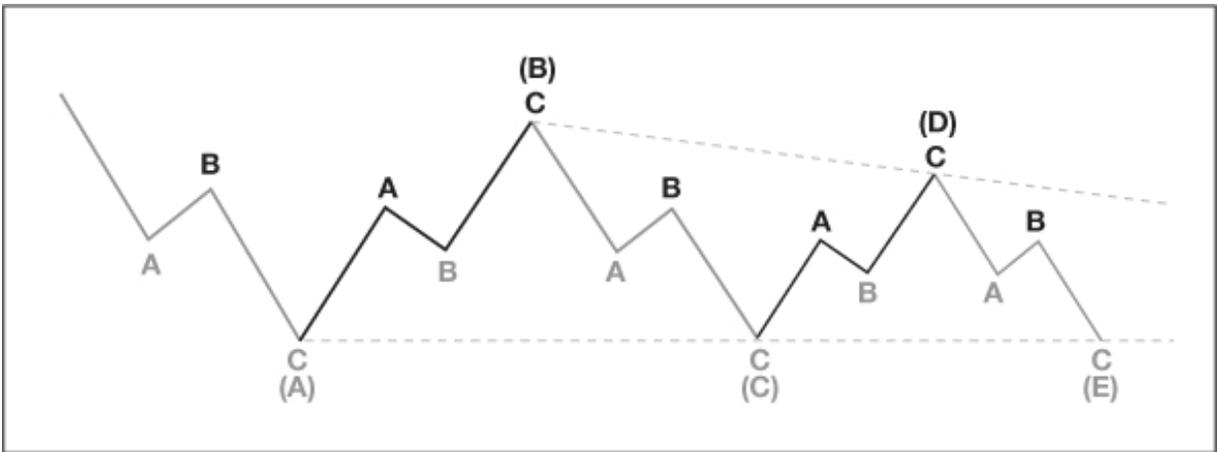


Figura 52. Triángulo contractivo descendente.

En los triángulos contractivos ascendentes, los valores máximos no varían, y los mínimos ascienden.

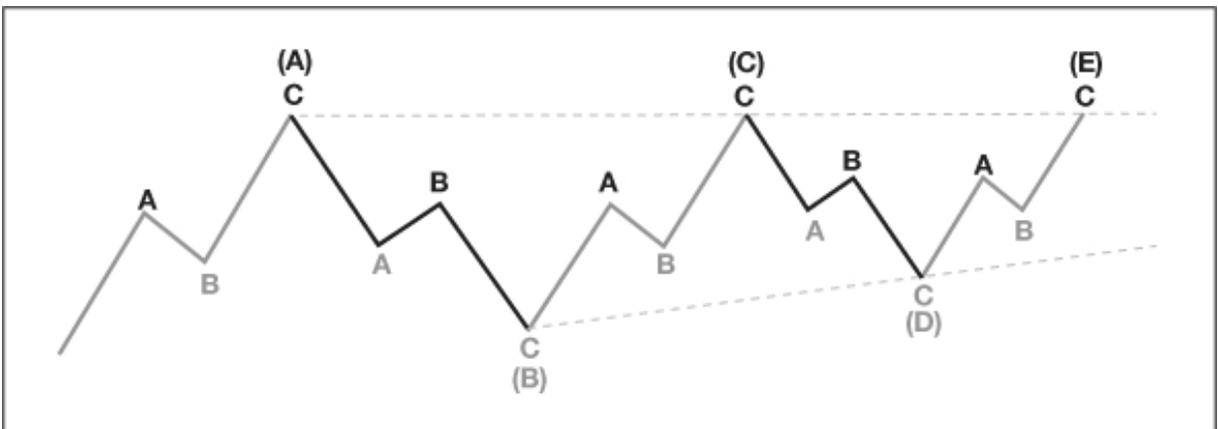


Figura 53. Triángulo contractivo ascendente.

Y en los simétricos varían ambos, tanto los mínimos como los máximos. Los máximos descienden y los mínimos ascienden.

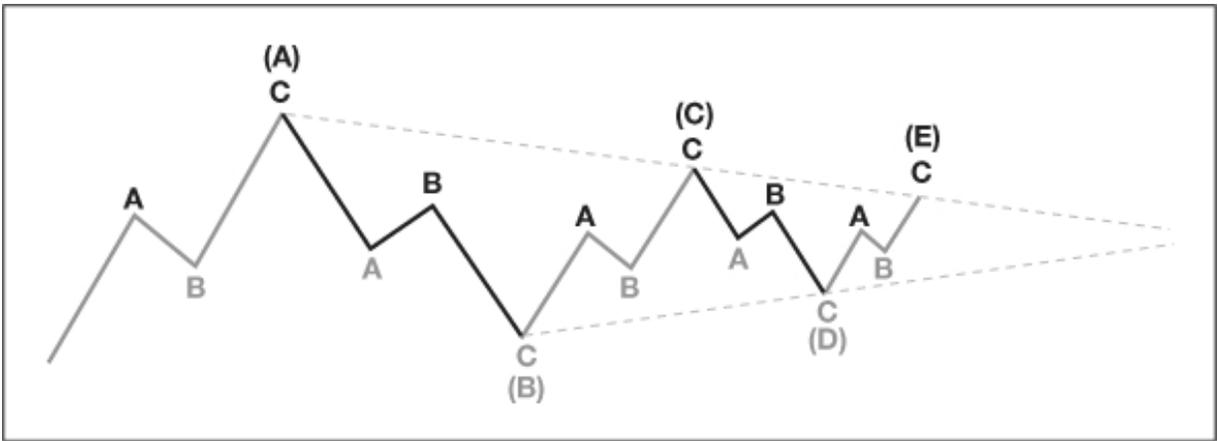


Figura 54. Triángulo simétrico.

Los triángulos expansivos son el reflejo horizontal de los simétricos. Los máximos varían de forma ascendente, y los mínimos lo hacen de forma descendente.

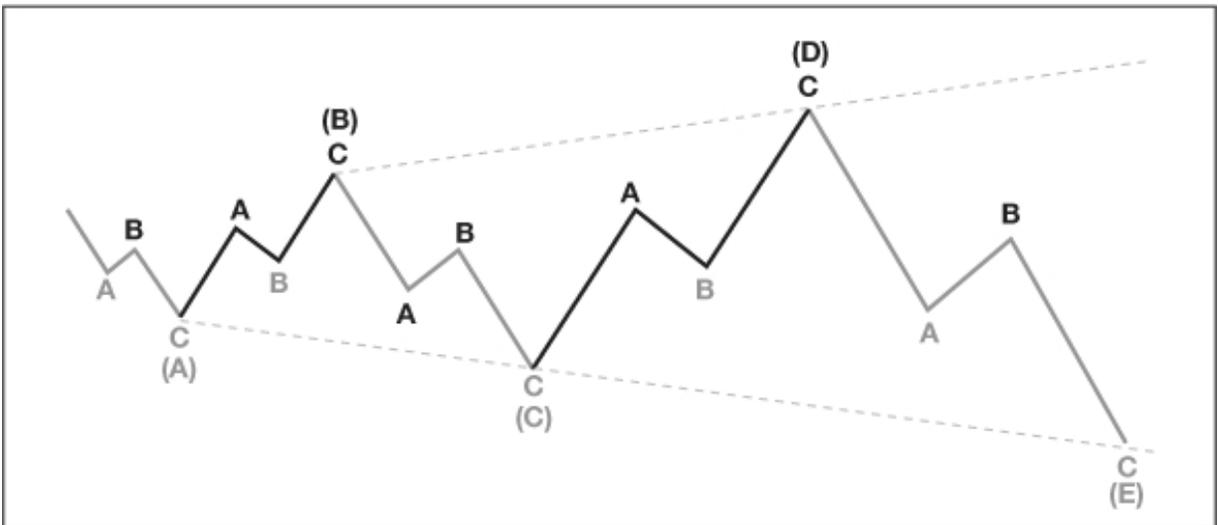


Figura 55. Triángulo expansivo.

Como podemos ver las ondas internas de los triángulos se construyen en forma de zigzag, en los que la onda de estructura más compleja suele ser la onda C. En algunos casos, la onda E es en sí misma un triángulo, por lo que se ven un total de nueve ondas en lugar de las cinco. Así pues, quedan A-B-C-D-E-F-G-H-I. Los triángulos, al igual que los zigzags, tienen sus análogos a las extensiones.

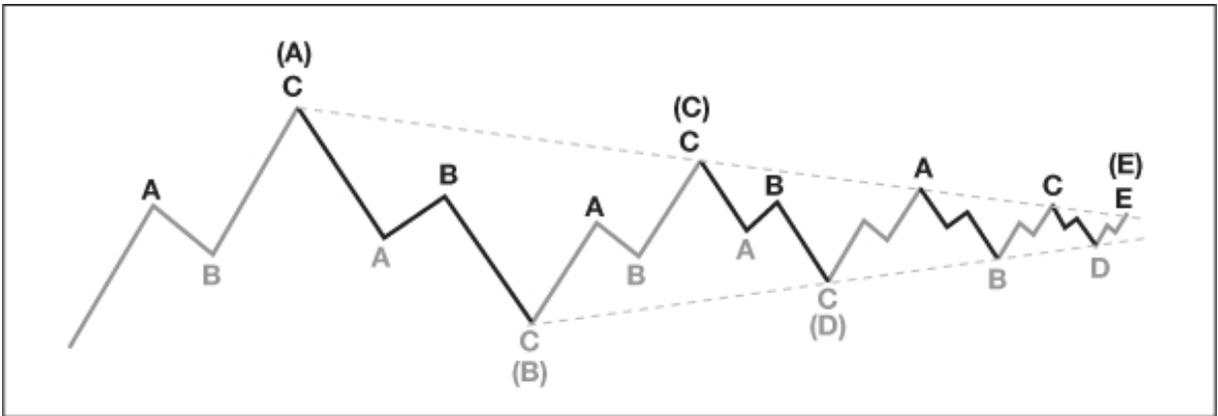


Figura 56. Onda (E) extendida en un triángulo simétrico.

Los triángulos sólo se forman como precedentes a la última onda impulso de una onda de grado superior; es decir, como onda 4, B o X. Los triángulos en ondas 2 no son admitidos por el principio de las ondas, por lo que se trataría o bien de una corrección doble, o bien de una onda 4, o bien de algún otro tipo de esquema correctivo. En las correcciones dobles o triples, la última onda que lo constituye, ya sea Y o Z, se puede construir en forma de triángulo. Y en los zigzags triples, como la segunda X; es decir, como la onda precedente a la última onda activa del esquema.

Combinaciones dobles y triples

Las combinaciones dobles o triples están constituidas por la combinación de esquemas correctivos simples. En ellos, y por cuestiones temporales, la corrección necesita más tiempo para empezar el nuevo esquema motor, de modo que pueda adaptar y preparar la psicología de mercado. A diferencia de los dobles o triples zigzags, que se producen por que el primer zigzag, o los dos primeros, no alcanza el target objetivo necesario, por lo que necesita uno o dos zigzags más, en las combinaciones dobles y triples, la primera corrección si alcanza el target objetivo, por lo que su extensión se debe a razones temporales. Al igual que en los dobles y triples zigzags, la nomenclatura es W-X-Y-X-Z, donde W-Y-Z son las correcciones simples, y X es la onda conectora. Tiene apariencia horizontal. Por eso Elliott las ilustró como dos o tres planas yuxtapuestas. La última onda de este tipo de correcciones puede

terminar en un triángulo. Este tipo de combinación de plana-triángulo es la más común y es conocida como “la de 1983”, que fue experimentada por el Dow Jones.

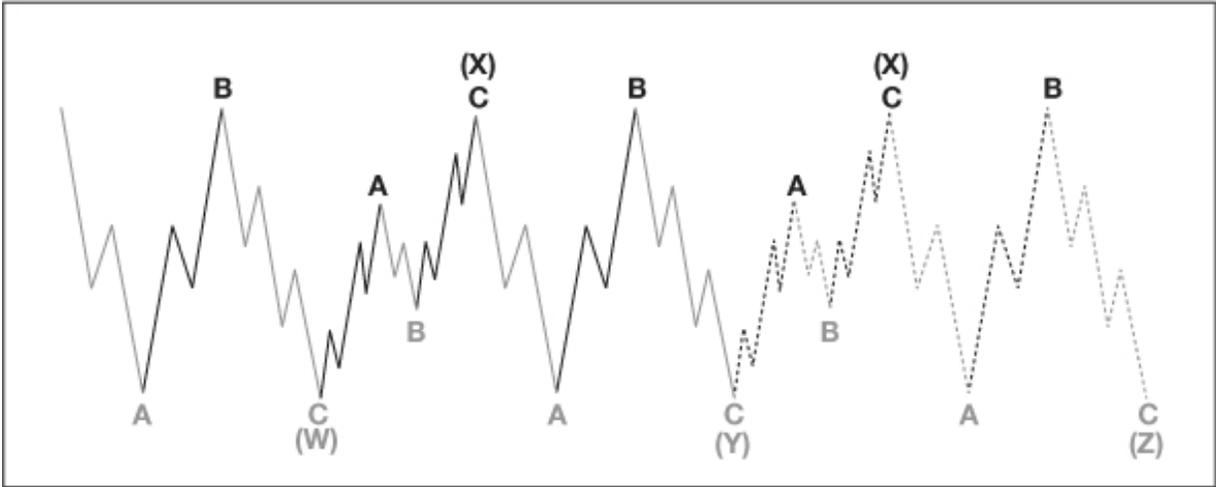


Figura 57. Combinación triple.

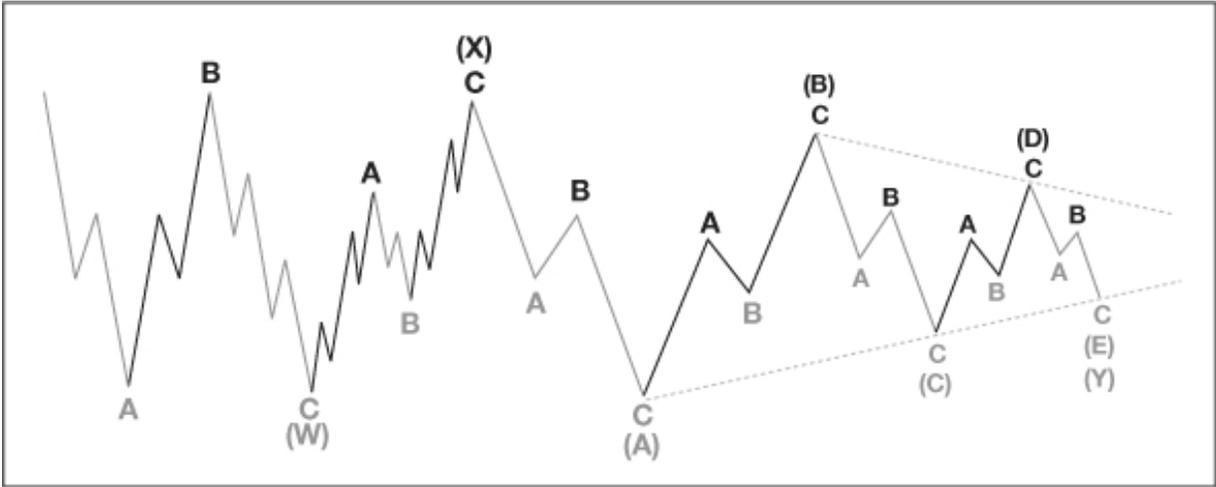


Figura 58. Combinación plana-triángulo conocida como “la de 1983”.



Figura 59. Combinación de doble zigzag simple-(X)-triángulo simétrico.

Otra combinación puede ser plana-zigzag.

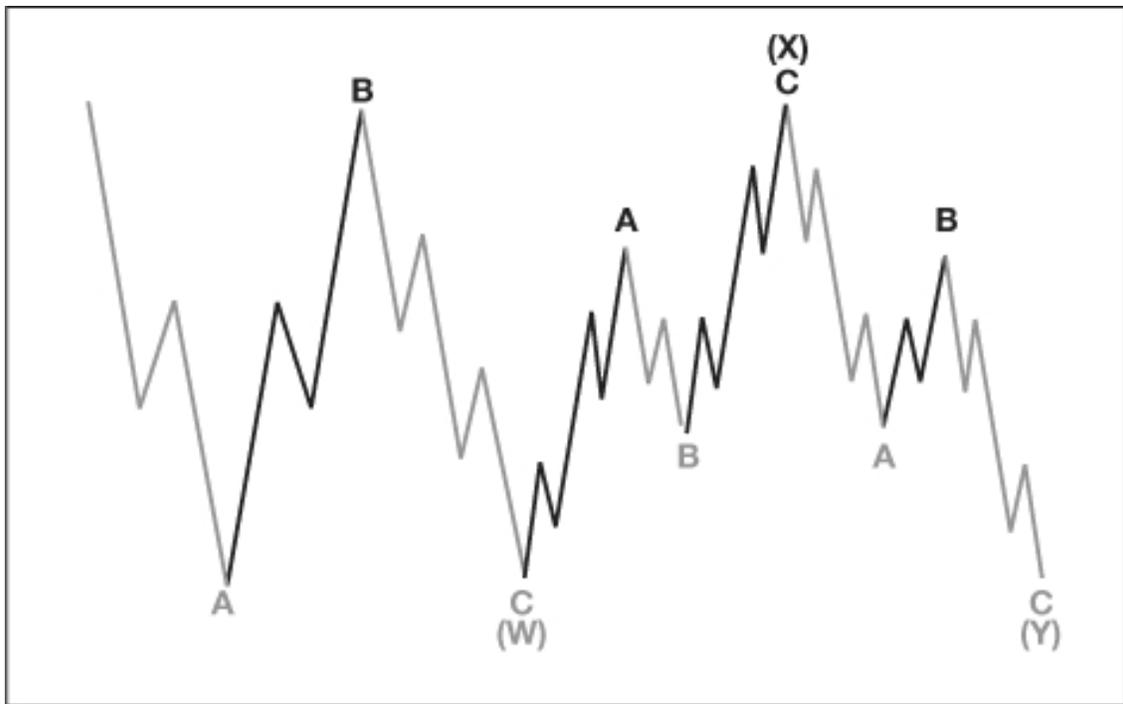


Figura 60. Combinación plana-(X)-zigzag.

En las combinaciones nunca vamos a encontrar más de un zigzag, ni más de un triángulo.

Máximos y mínimos ortodoxos

En ocasiones, los valores máximos o mínimos de cotización no constituyen la terminación de un esquema motor o correctivo. Ello explica por qué este concepto de máximo y mínimo ortodoxo es de vital importancia a la hora de efectuar el análisis de ratios. Por ejemplo, en un truncamiento la onda 5 no sobrepasa el final de la onda 3, por lo que no se establece un nuevo máximo. Entonces el máximo ortodoxo de ese esquema motor es el final de la onda 5, y no el valor de cotización más alto, ubicado en el final de la onda 3. A la hora de analizar los ratios debemos tener siempre en cuenta el máximo o mínimo ortodoxo, ya que de lo contrario incurriremos en errores y los cálculos no serán efectivos. Por ejemplo, el cálculo de retroceso de una onda impulso debe tomarse por los máximos o mínimos ortodoxos de ésta.

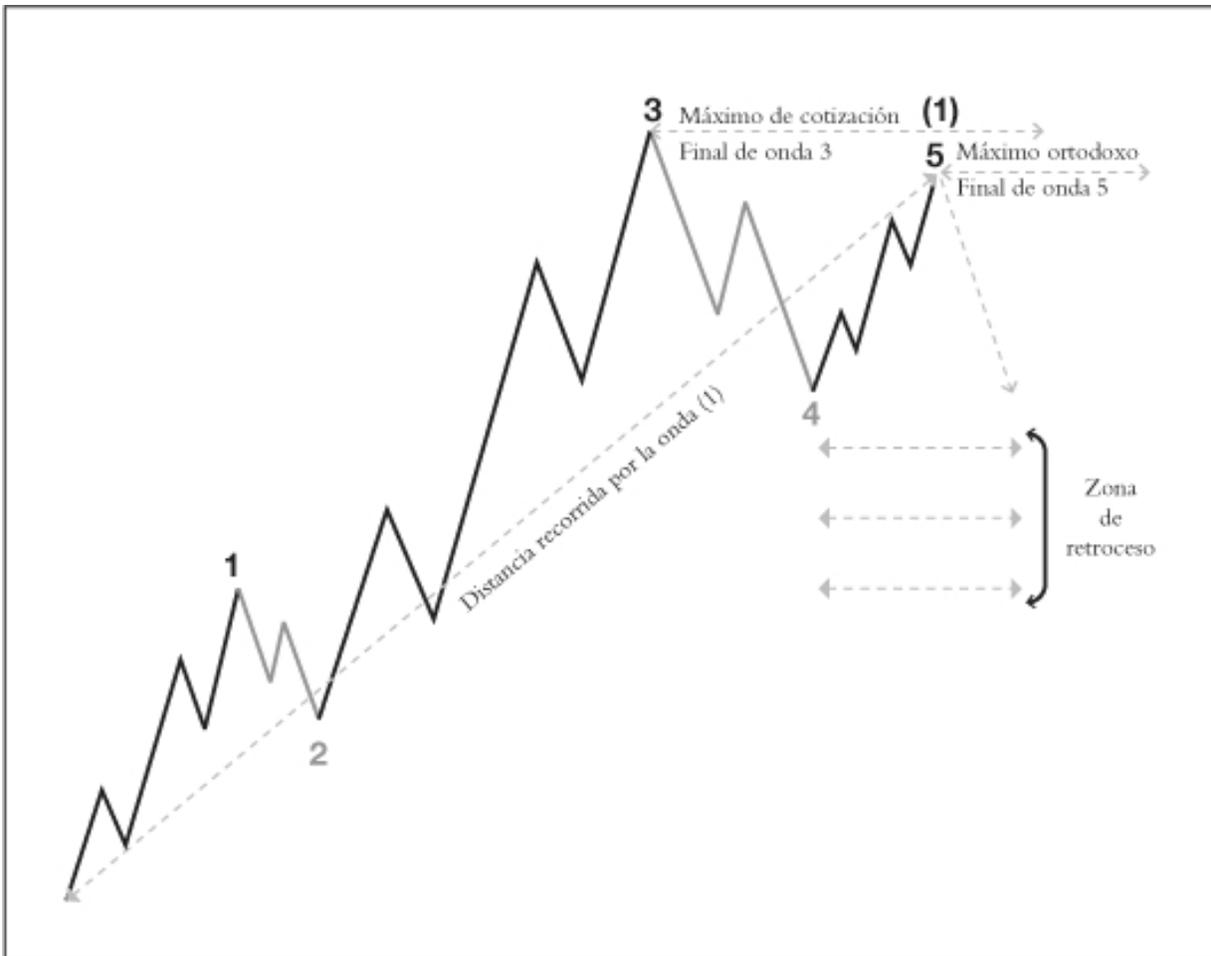


Figura 61. Onda 5 troncada.

Por ejemplo, si la onda 3 del par EUR/USD finaliza en 1,29, pero la onda 5 finaliza en 1,2850, el máximo ortodoxo será entonces 1,2850.

Alternancia

Este concepto es de gran importancia y nos ayuda a realizar el análisis de las ondas. No se da en todos los casos, pero sí en la gran mayoría. Aunque no nos dice exactamente que debemos esperar, nos advierte de qué es lo que no debemos esperar. Por eso se dice que, una vez que

hayamos descubierto un hábito en el mercado, el mero hecho de encontrarlo bastará para que cambie por otro.

Alternancia en ondas motoras

La alternancia en las ondas 2 y 4 de las ondas motoras consiste en que si la onda 2 fue aguda, la onda 4 será horizontal, y a la inversa, si la onda 2 es horizontal, la onda 4 será aguda. Las correcciones agudas serán zigzags simples, dobles o triples, y las horizontales serán planas, combinaciones dobles o triples o triángulos. En las correcciones horizontales puede darse un nuevo extremo de cotización, como en las planas expandidas. Por ello podemos afirmar que si una es aguda, la otra será plana, y si una no supera el final de la onda impulso precedente, la otra sí lo hará.

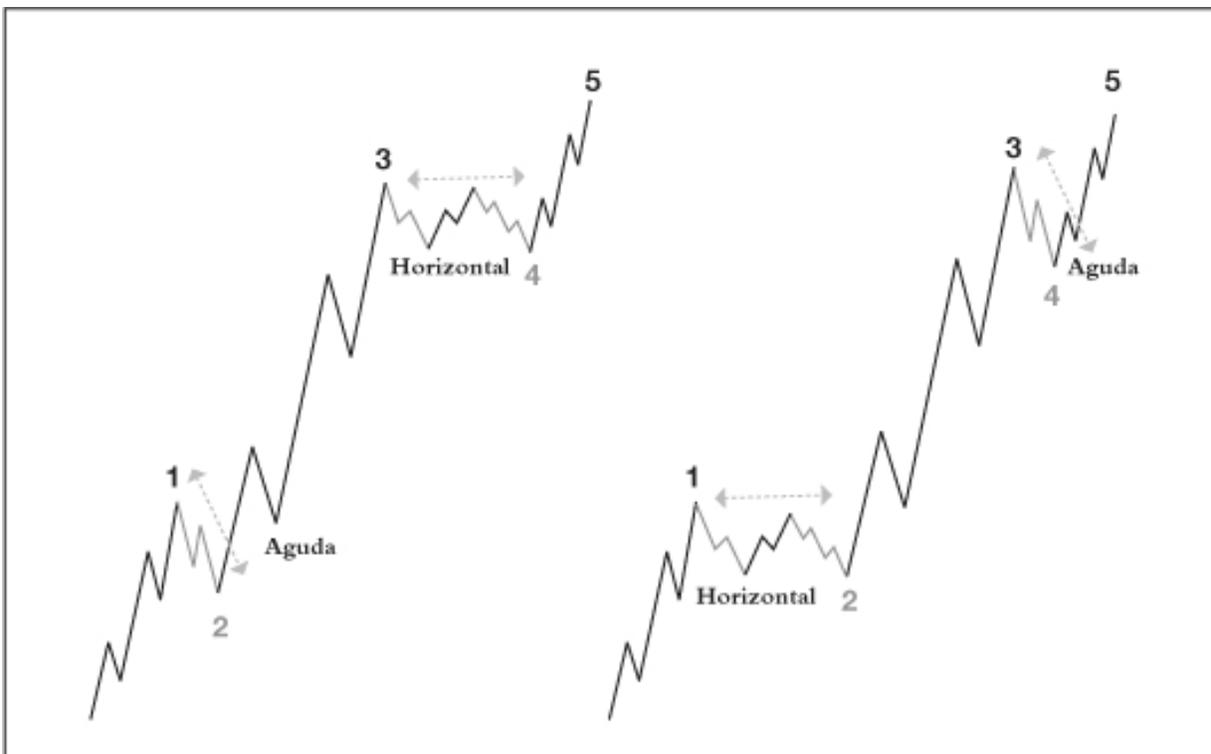


Figura 62. Alternancia zigzag-plana de ondas 2 y 4.

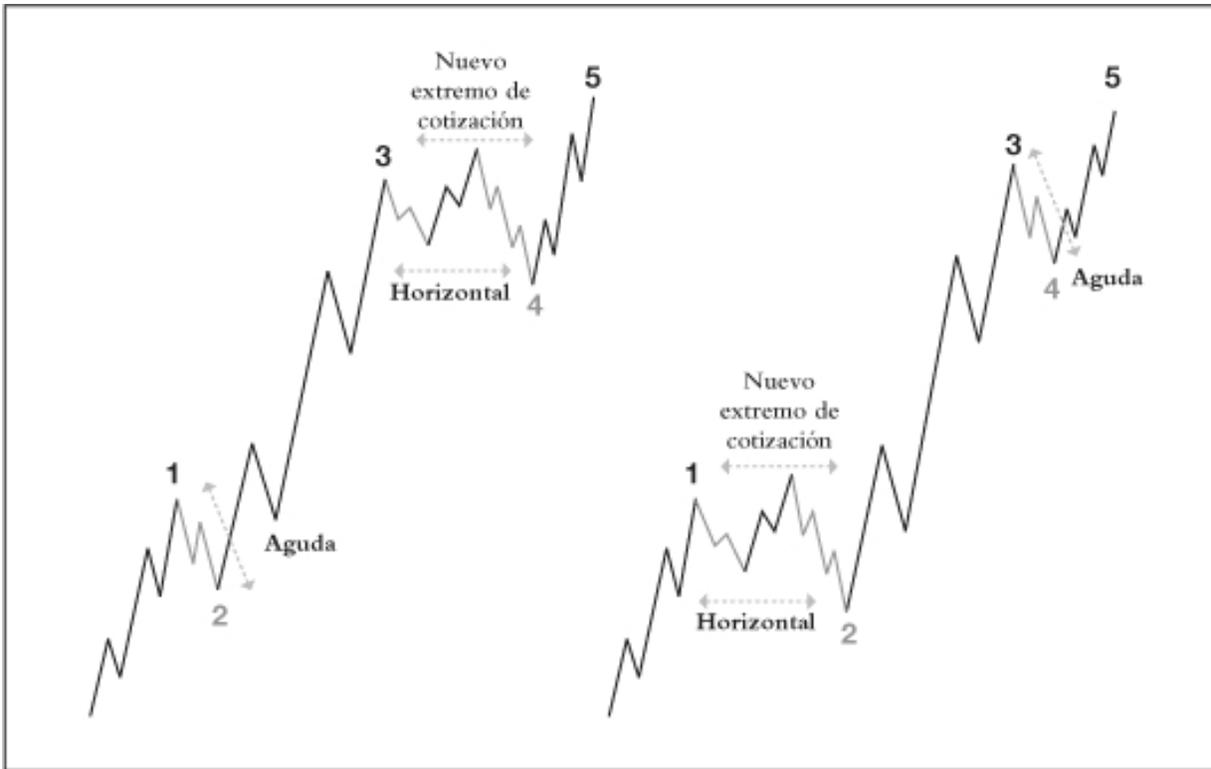


Figura 63. Alternancia en nuevo extremo de cotización en ondas 2 y 4.

Las extensiones también son ejemplos de alternancia en las ondas impulso, en las que generalmente 1 es corta, 3 se extiende y 5 tenderá a ser igual a 1. Lo mismo sucede con las subdivisiones. Si una onda es simple en su construcción, la otra será compleja. También se puede dar la situación inversa, que vaya de lo complejo a lo simple.

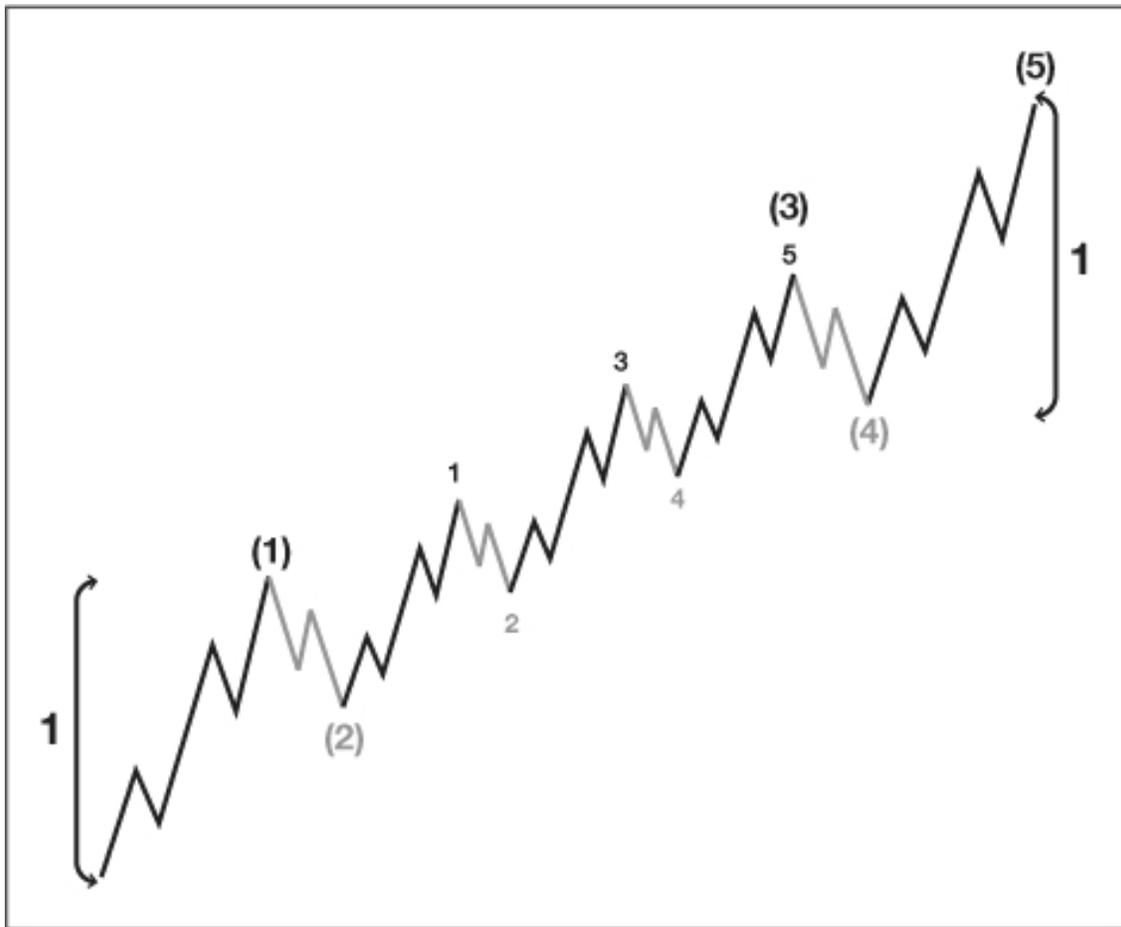


Figura 64. Onda 3 extendida.

Al extenderse la onda (3), las ondas (1) y (5) tenderán a la igualdad.
 Si (1) = 1, entonces (5) = 1.

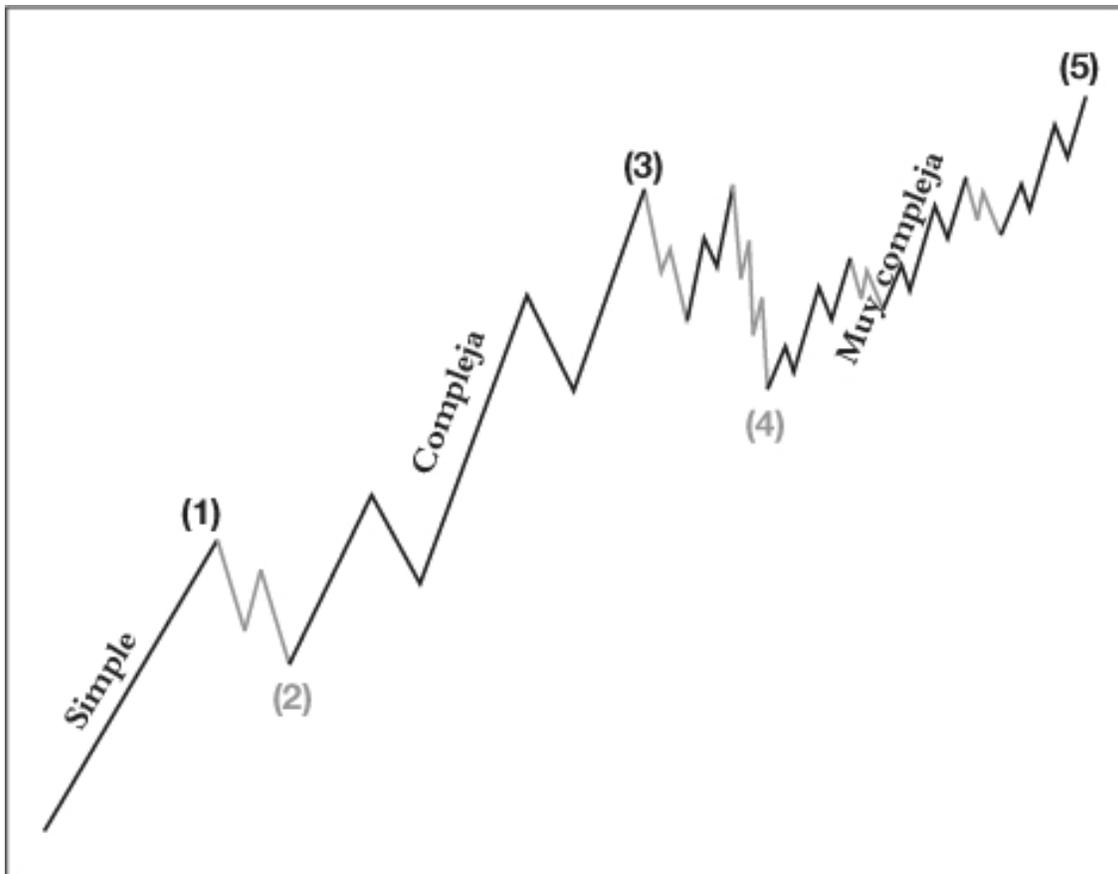


Figura 65. Alternancia en la complejidad de la construcción de simple a muy complejo.

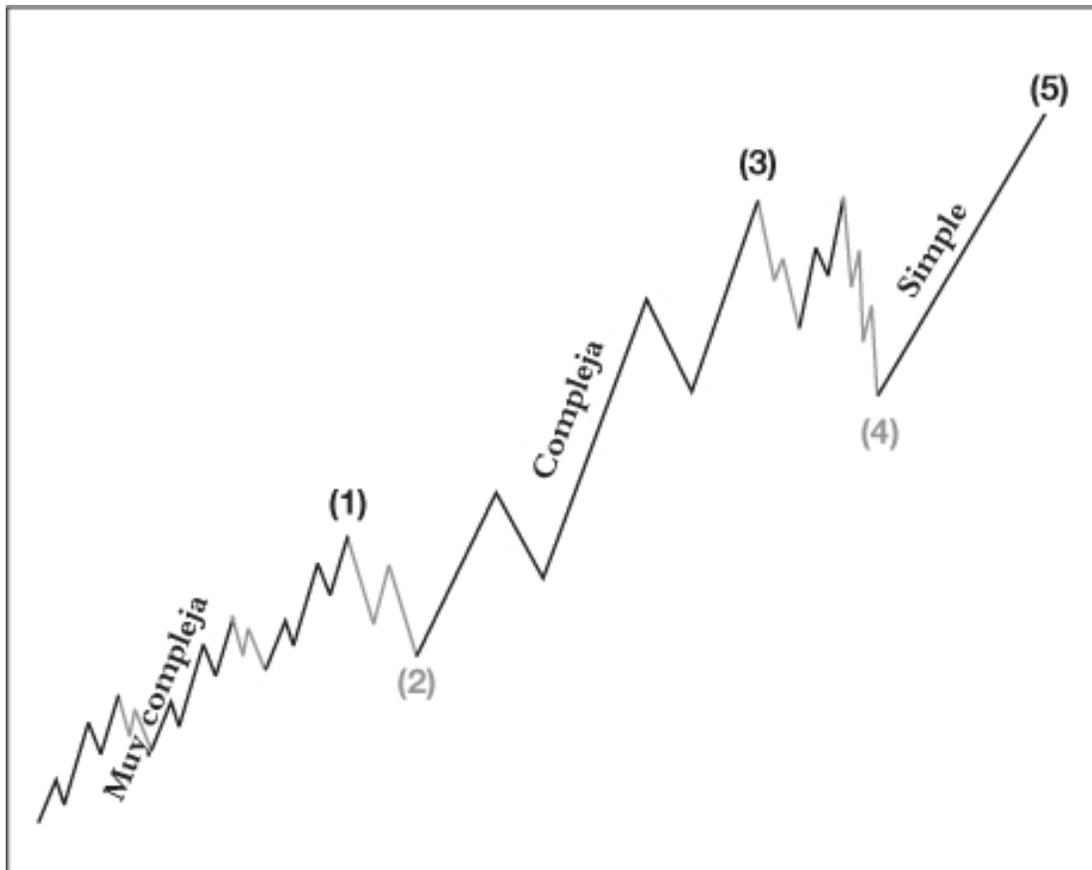


Figura 66. Alternancia en construcción de muy complejo a simple.

Entonces:

- Si la onda 2 es aguda, la onda 4 tenderá a ser horizontal. Y viceversa.
- Si la onda 2 no marca un nuevo extremo de cotización, la onda 4 tenderá a marcar un nuevo extremo de cotización. Y viceversa.
- Una de las tres ondas impulso tenderá a extenderse.
- Si la onda 1 es de construcción simple, la onda 3 tenderá a ser compleja.

Alternancia en ondas correctivas

La alternancia en este tipo de ondas es similar a la de las motoras. Si la onda A se construyó en forma de plana a-b-c (3-3-5), B tenderá a ser un zigzag a-b-c (5-3-5).

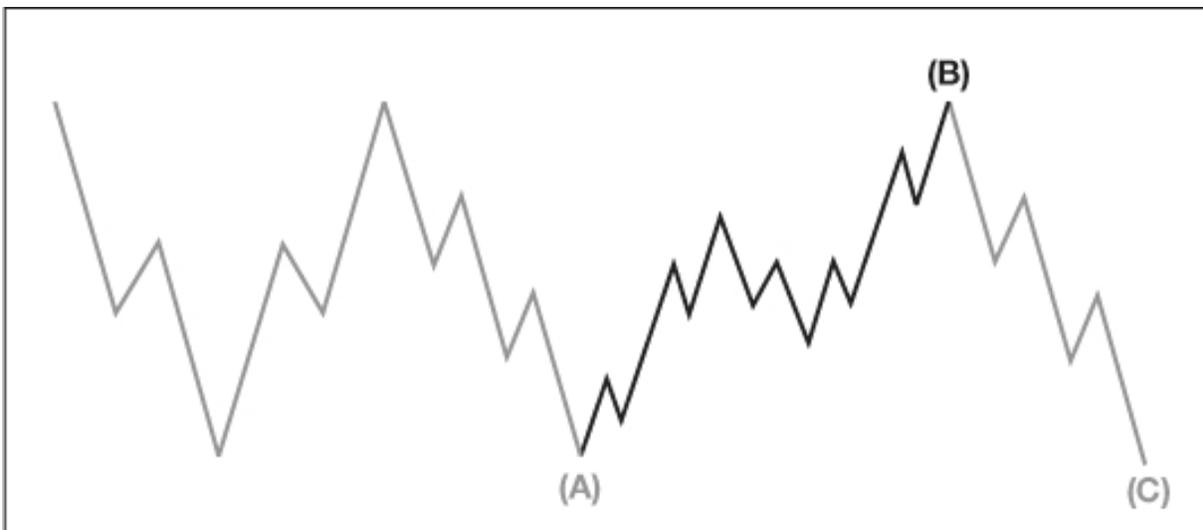


Figura 67. Alternancia en una corrección plana (A) plana - (B) zig zag.

Y viceversa.

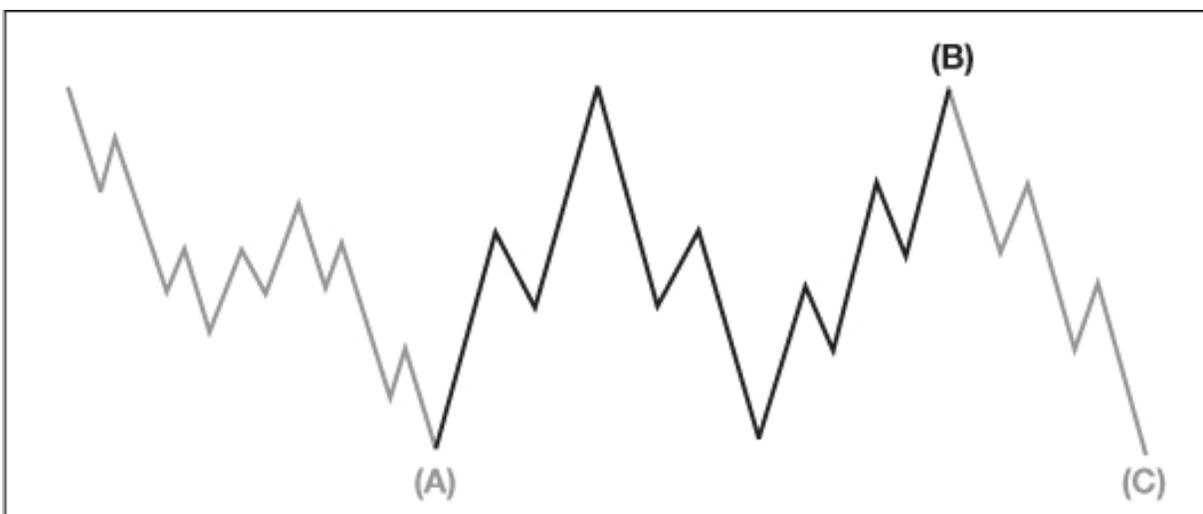


Figura 68. Alternancia en una corrección plana (A) zigzag - (B) plana.

Tomando en cuenta las subdivisiones de las ondas, si A es simple, B será compleja y C será más compleja. Y a la inversa, A será muy compleja; B, compleja, y C, simple.

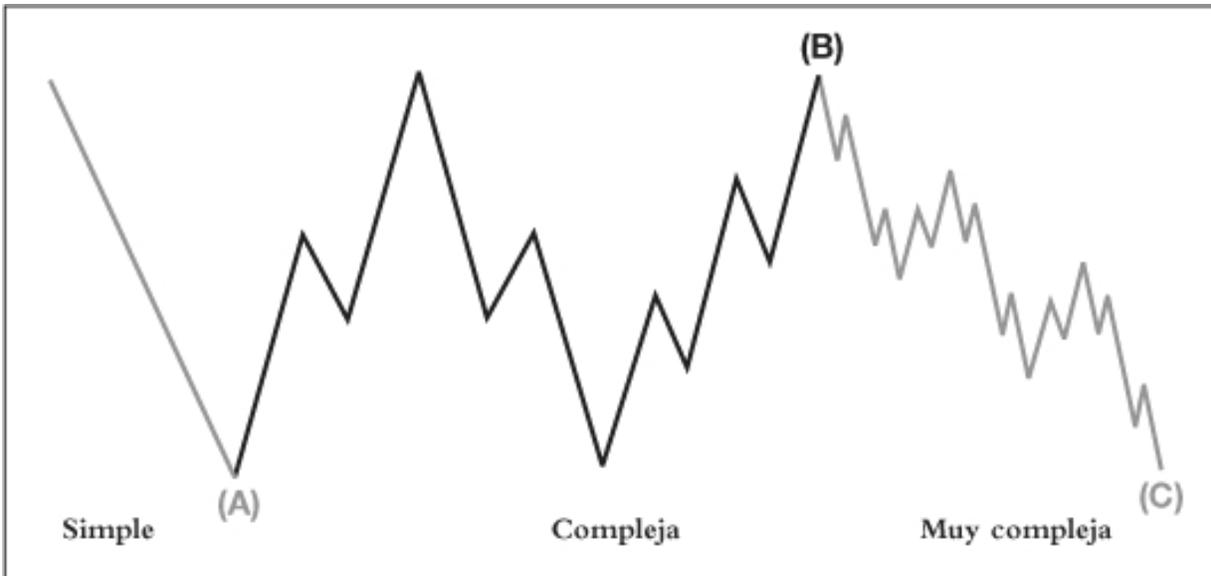


Figura 69. Alternancia en construcción de simple a muy compleja.

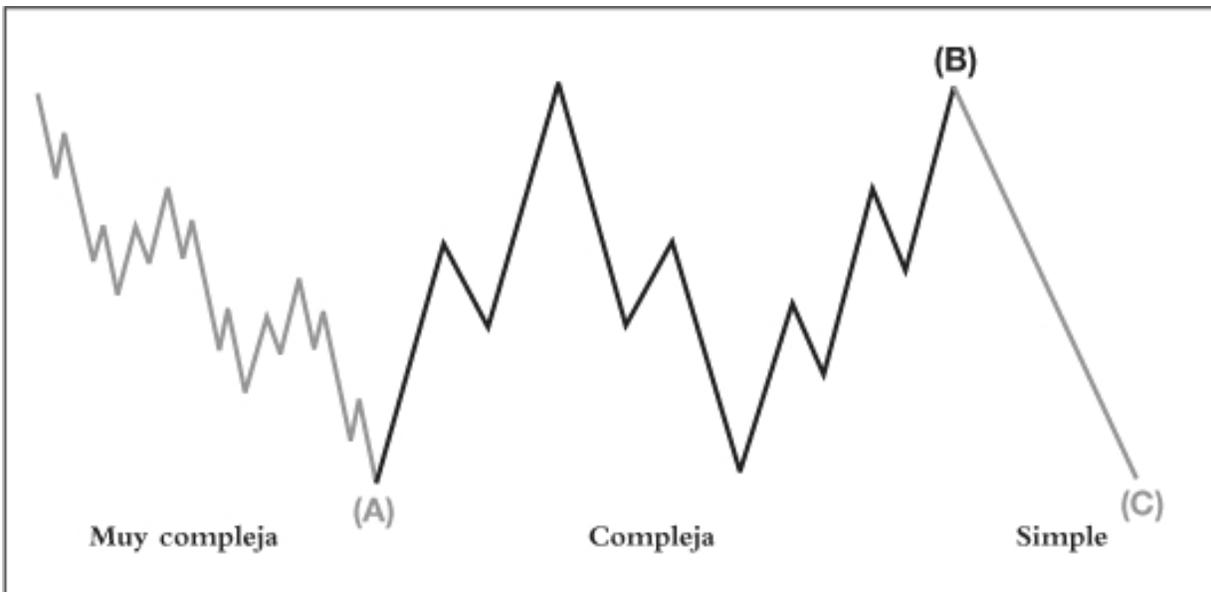


Figura 70. Alternancia en construcción de muy compleja a simple.

Caracteres psicológicos de las ondas

Las ondas en su desarrollo van acompañadas de las emociones de los inversores. Por eso cada onda tiene características de optimismo o pesimismo manifiestas en el ambiente. Esto es de utilidad cuando el recuento de las ondas no está claro, y esta herramienta sobre la situación emocional del mercado nos puede ayudar a ubicarnos.

Ondas 1: Las ondas 1 constituyen un proceso de construcción, debido a las fuertes ventas, que se producen por la sensación de los inversores de que el mercado bajista llegó para quedarse, y ponen de nuevo un precio comprador debido a esa venta masiva. Pero como los inversores de la nueva tendencia alcista no están convencidos, la mayoría de las ondas 1 son fuertemente corregidas por las ondas 2.

Ondas 2: La característica de estas ondas es el miedo del inversor, que no está convencido de la nueva tendencia, y cree que el mercado bajista vuelve a estar presente.

Ondas 3: Son lo mejor del mercado alcista. Cuando las dudas ya se han disipado y todos están convencidos de la tendencia, hacen a estas ondas largas, fuertes, dinámicas y optimistas. Se producen movimientos bruscos, que pueden dar lugar a gaps de continuación. No hay dudas.

Ondas 4: Son ondas predecibles en amplitud y forma, por la alternancia y porque finalizan dentro del territorio de cotización de la cuarta onda de grado inferior. Aquí empiezan a aparecer dudas, y se presume la debilidad de la quinta onda.

Ondas 5: Se mantiene el optimismo, pero la velocidad del cambio de cotizaciones se lentifica, en el caso de que la quinta onda no sea una extensión. En el caso de que sea una extensión, la lentificación se produce en el nivel de la quinta onda dentro de la quinta onda. A pesar de no conseguir la misma amplitud que las ondas 3, los inversores son muy optimistas, debido al aumento conseguido en las terceras ondas.

Ondas A: A pesar del retroceso producido por la onda A, los inversores siguen pensando en un mercado alcista, por lo que se vuelcan en la compra mientras esperan que se produzca un nuevo impulso. Esta onda marcará la formación de la corrección, ya que si es “una cinco”, la corrección será un zigzag, pero si es “una tres”, será una plana o un triángulo.

Ondas B: Son ondas en las que las dudas se apoderan del mercado, prevalece la incertidumbre y no se sabe exactamente qué está sucediendo. En el caso de las planas expandidas se llega a generar falsas expectativas de que el mercado sigue la tendencia alcista. Se marca un nuevo máximo, pero no se completa “una cinco”.

Ondas C: Vuelve el miedo, que se apodera de los inversores. Son ondas de características devastadoras y destructivas, por lo que poseen caracteres similares a las ondas 3.

Ondas D: Tienen características similares a las ondas 1, ya que le siguen a las ondas C, pero no completan “una cinco”.

Ondas E: Vienen con buenas noticias, pero su tendencia y la posible ruptura de las líneas que delimitan el triángulo generan una falsa expectativa de un nuevo mercado bajista.

Usando el principio

Disponemos ya de las herramientas necesarias para realizar un análisis acorde al principio de las ondas, pero hay que tener en cuenta que las reglas que dicta el principio no son flexibles. Por eso deben aplicarse correctamente si queremos realizar un recuento correcto de las ondas y no entrar en modelos erróneos que nos conducirán al fracaso. Lo mejor para quienes se inician en el principio de las ondas es empezar a ver los charts con detenimiento e ir localizando los esquemas descritos con anterioridad, siguiendo las reglas. Recomendamos usar charts horarios y de cuatro horas para la identificación de las ondas, y, de ser posible, optar por el tipo de barras o velas, que muestran todo el recorrido realizado por la cotización. Estamos entrando en una era en la que los inversores pueden arriesgar poco capital, pero ellos mismos deben llevar a cabo sus inversiones, por lo que se convierten en sus propios traders. Por eso es positivo que tengan un sistema de análisis concreto y sólido como el principio de las ondas, ya que así pueden elaborar sus estrategias y empezar a dominar las emociones. Empiece siempre con un capital pequeño que no comprometa su estilo de vida, porque lo más probable es que pierda ese capital en los primeros momentos, hasta que aprenda a dominar sus emociones, que es la tarea más difícil del trader. Pero en realidad no hay nada perdido si capitaliza sus errores, aprende

de ellos y vuelve al campo de batalla. Sólo la experiencia y la vivencia del mercado y del trading lo van a preparar para ser frío y objetivo a la hora de tomar decisiones, y sólo la especulación financiera lo preparará para la especulación financiera.

La base matemática del principio de las ondas

Para entender el porqué del comportamiento de las ondas, y darles sentido a sus movimientos, Elliott basó el comportamiento matemático de éstas en la secuencia numérica descubierta por un genio matemático italiano llamado Leonardo Fibonacci de Pisa. La secuencia Fibonacci, o números de Fibonacci, explica no sólo el comportamiento bursátil, sino también el comportamiento dinámico universal, que se puede observar en la naturaleza, por ejemplo en los caracoles, los caballitos de mar, el ADN o las galaxias.

Su historia

Durante los siglos XII y XIII se produjeron numerosos cambios en los planos social, político y económico. Europa había resurgido del periodo conocido como la Edad Media.

Al mejorar las técnicas de cultivo, aumentó la producción de alimentos, y con ello también creció la población y se produjo una expansión comercial. Tanto los cruzados como los viajeros curiosos y los comerciantes ávidos de oportunidades comerciales establecieron contacto con las civilizaciones orientales.

A finales del siglo XII, el forcejeo entre el Papado y el Sacro Imperio Romano Germánico había conseguido que muchas ciudades italianas se convirtieran en repúblicas independientes. Una vez consolidadas sus victorias militares, muchas de estas ciudades se embarcaron en empresas comerciales, y algunas establecieron centros para el aprendizaje. En particular, en Génova y Venecia llegaban y partían barcos con cargas de

tierras distantes. Esto ayudó a extender sus dominios marítimos, de modo que se convirtieron en las capitales de pequeños imperios.

Entre estas pequeñas pero importantes repúblicas se encontraba la ciudad amurallada de Pisa, que desempeñó un papel importante en la revolución comercial que estaba transformando Europa.

En Pisa, la ciudad mundialmente célebre por su torre inclinada, se puede visitar una estatua, desconocida para casi todo el mundo. Se ubica en el Giardino Scotto, y la erigieron los ciudadanos de Pisa en memoria de su ciudadano más famoso, Fibonacci, el mejor matemático occidental de la Edad Media.

En esta ciudad dinámica y progresista nació Fibonacci hacia el año 1175.

Su padre era empleado de una factoría comercial italiana asentada en Bujía (en la actual Argelia), y allí se mudó con el joven Leonardo hacia 1192. En esta ciudad recibió su primera formación matemática, a cargo de maestros musulmanes. Esto despertó en Leonardo la pasión por las matemáticas, que lo acompañaría durante toda su vida.

Durante ocho años recorrió Provenza, Sicilia, Grecia, Berbería, Siria y Egipto. En todos estos viajes pudo comparar la forma de calcular el tiempo, con la ayuda del ábaco, y la nueva forma transmitida por Al-Jwarizmi del sistema de numeración arábigo, compuesto por las nueve cifras y el cero.

Leonardo volvió a Pisa hacia 1200, y consagró los siguientes veinticinco años a sus propias composiciones matemáticas. En 1202 publicó el *Liber Abaci*, del que nos ha llegado una edición revisada de 1228, dedicada a un famoso astrólogo de la época.

Su talento como matemático se extendió por la Corte, y se cuenta que el emperador Federico II lo invitó a participar en un torneo organizado por él mismo. Según esta versión, Leonardo consiguió resolver todos los problemas que le propuso Juan de Palermo, filósofo de la corte.

Otras obras de Fibonacci son *Practica Geometriae*, publicada hacia 1220, un notable ensayo sobre geometría y trigonometría, y el *Liber Quadratorum*, de 1225, tal vez su mejor trabajo, y del que, según Targioni, allá por 1768 sólo existía una copia en el hospital de Santa María Novella. En esta obra calculó las raíces cúbicas con un margen de

acierto de nueve dígitos. También comentó el libro X de los *Elementos* de Euclides.

Como ya hemos dicho, la fama de Fibonacci como un matemático era tan grande que llamó la atención del emperador Federico II, a quien sus contemporáneos llamaban *Stupor Mundi* (“la Maravilla del Mundo”). Federico también era rey de las Dos Sicilias y, como tal, “mantuvo un pintoresco patio digno de las Mil y Una Noches en Palermo, que avivó con bailarinas, malabaristas, músicos y eunucos, y además poseyó una casa de fieras exóticas”, según Gies y Gies.

En la corte de Federico II había una miscelánea de razas y culturas. El emperador, uno de los hombres más notables de la Edad Media, fomentó el aprendizaje y las becas en todas las materias, aunque manifestaba un interés especial por las matemáticas y las ciencias. Se cuenta que el propio Federico dirigió experimentos científicos con incubadoras para estudiar el desarrollo de un embrión de pollo y selló los ojos de los buitres para determinar si encontraban su comida valiéndose de la vista o del olor. Además, escribió un tratado de cetrería que contenía información muy valiosa sobre todo tipo de aves.

Se concertó una reunión entre Fibonacci y Federico en el palacio del emperador en Pisa. A Federico, que tenía casi treinta años, lo describen como una persona de cuerpo atlético y de altura media, con el pelo de color pajizo y los ojos azules.

Como ya se ha comentado, fue el maestro Juan de Palermo quien le propuso a Fibonacci una serie de preguntas matemáticas. Algunos autores sostienen que se celebró un torneo entre Fibonacci y otros matemáticos, aunque hay motivos para dudar de la veracidad de esta versión. Tres de los problemas se dieron a conocer después, cuando Fibonacci los abordó en uno de sus tratados matemáticos. En el momento de su reunión con Federico, en el año 1220, Fibonacci estaba probablemente en la plenitud de su carrera.

La última mención a Fibonacci aparece en un documento de la comuna de Pisa fechado en 1240.

Nadie sabe ni cómo ni cuándo murió. La decadencia de Pisa comenzó años después de su muerte, en 1284, después de sufrir una desastrosa derrota a manos de los genoveses en la batalla naval de Meloria.

La secuencia numérica

En [capítulo 12](#) del *Liber Abaci*, Fibonacci expuso el problema que condujo a la famosa secuencia que lleva su nombre.

Cierto hombre tenía una pareja de conejos en un lugar cerrado y deseaba saber cuántos se podrían reproducir en un año a partir de la pareja inicial, teniendo en cuenta que de forma natural tienen una pareja en un mes, y que a partir del segundo se empiezan a reproducir

Tratemos de resolver este problema de una manera sencilla. Vamos a formar una secuencia de números de la siguiente forma. Empecemos con el cero y el uno; si los sumamos nos da:

$$0+1 = 1$$

Sumemos ahora el 1 de la derecha con el anterior 1 de la izquierda:

$$1+1 = 2$$

Ahora sumemos este 2 con el 1 que está a la izquierda del signo igual:

$$1+ 2 = 3$$

y seguimos formando la secuencia, sumando el resultado con el último número del lado izquierdo del igual:

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 5 = 8$$

$$5 + 8 = 13$$

Obtenemos de esta forma la secuencia de Fibonacci, que es:

$$0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, \dots$$

Tenemos entonces una pareja de conejos el primer mes, que tarda un mes en alcanzar la edad fértil, por lo que seguimos con una pareja en el

segundo mes; en el tercer mes tenemos dos parejas de conejos, una madura y otra inmadura; en el cuarto mes tenemos tres parejas de conejos, y así sucesivamente. Veamos el árbol genealógico de los conejos para comprenderlo mejor:

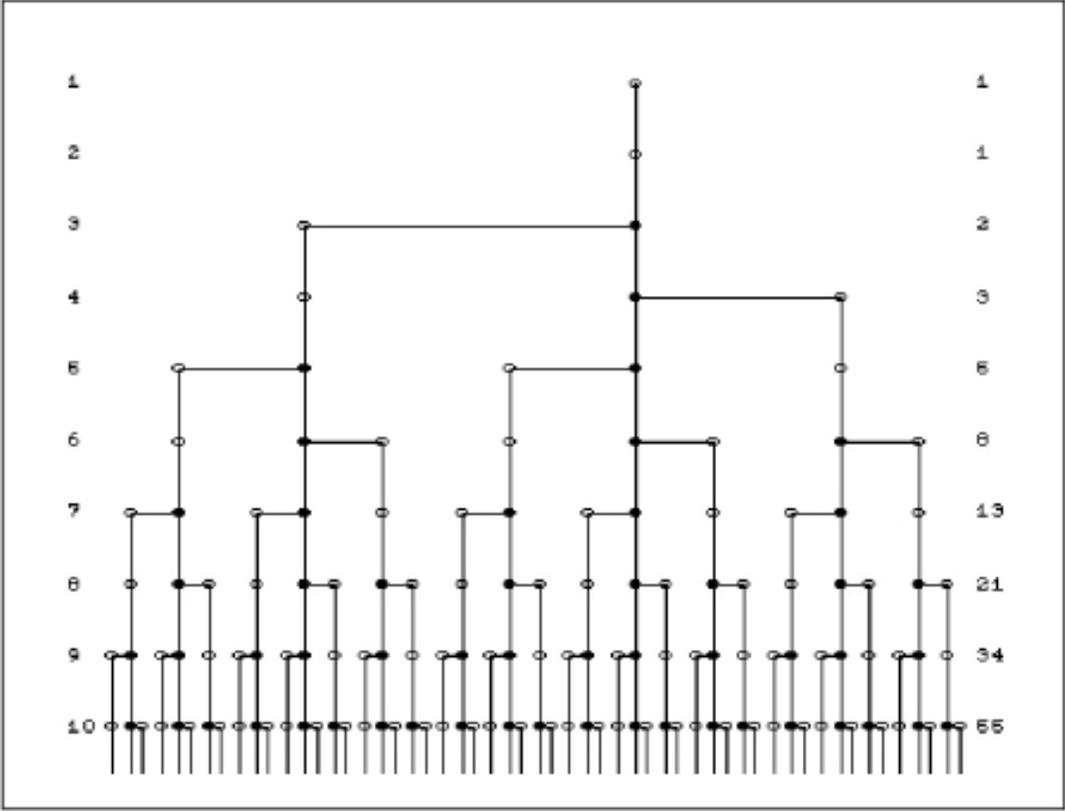


Figura 71. El árbol genealógico de los conejos.

Entonces:

$$F_n = F_{n-2} + F_{n-1}$$

Donde:

$$F_0 = F$$

Los dos primeros números de la secuencia son iguales a 1:

$$F_1 = F_2 = 1$$

$$(A + 1) / A = A$$

$$A + 1 = A^2$$

$$A^2 - A - 1 = 0$$

Con las dos soluciones:

$$A1 = 1,618033989$$

$$A2 = 0,618033989$$

Construyamos una espiral perfecta a partir de un rectángulo perfecto:

1. Dibujemos un cuadrado de 2 cm x 2 cm que denominaremos A-B-C-D.
2. Marquemos el punto medio en uno de sus lados, llamado E.
3. Tracemos una línea desde el punto medio a uno de sus vértices.

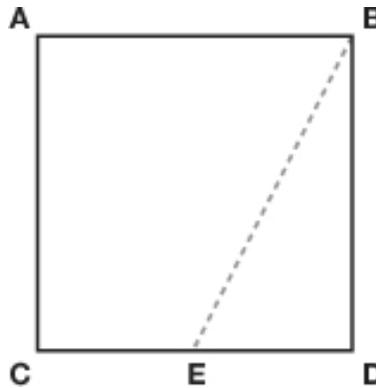


Figura 73. Primer paso para dibujar la espiral perfecta.

Obtenemos así un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa tenemos que calcular. Según Pitágoras, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos. Así pues:

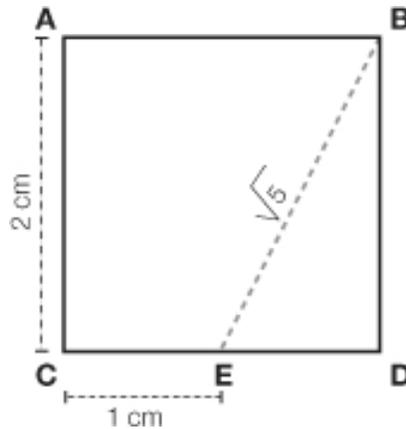


Figura 74. Segundo paso para dibujar la espiral perfecta.

1. Transportemos la hipotenusa desde el punto medio del cuadrado, con lo que alargaremos uno de los lados.
2. Completamos la figura, de modo que obtengamos un rectángulo perfecto.

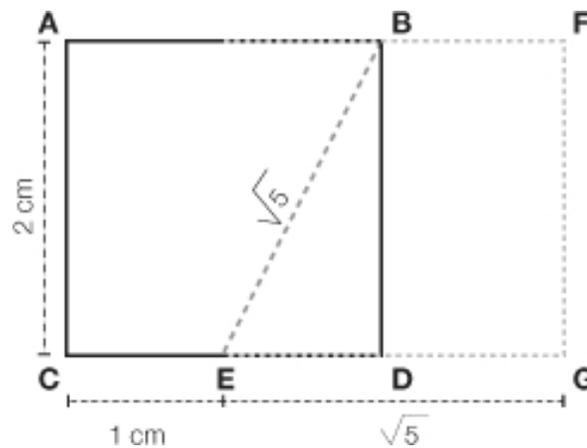


Figura 75. Tercer paso para dibujar la espiral perfecta.

Tanto A-F-C-G como B-F-G-D, son rectángulos perfectos. Ahora bien, todos los rectángulos perfectos se pueden dividir a su vez en un cuadrado y un rectángulo perfecto más pequeños, de manera infinita.

1. Tracemos una línea oblicua que una los vértices del rectángulo más grande A-F-C-G.
2. Hagamos lo mismo con el rectángulo B-F-G-D.
3. El punto en el cual las líneas se cortan marca el centro a partir del cual debemos empezar a dibujar la espiral perfecta

4. Conectemos con una línea curva los puntos de intersección de cada cuadrado, yendo del más pequeño al más grande.
5. Obtenemos así una espiral perfecta, que no tiene límite, cuya forma es constante, y en la que la relación de la longitud de su arco con su radio es 1,618.

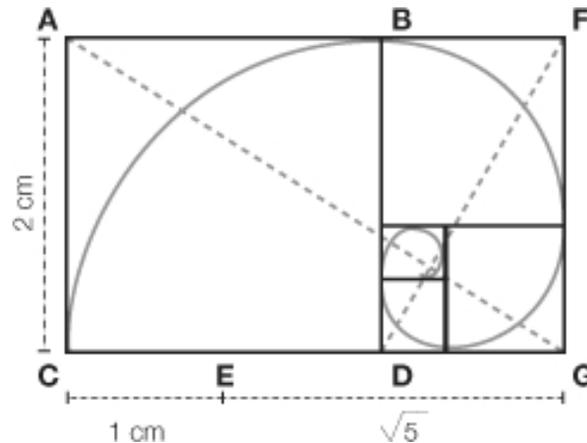


Figura 76. Espiral perfecta.

La espiral perfecta representa dinamismo, ya que posee una forma constante y puede extenderse de forma infinita tanto hacia dentro como hacia fuera, manteniendo siempre la misma proporción. El crecimiento natural se manifiesta como una espiral logarítmica, por lo que está regulado por la secuencia de Fibonacci. Tanto el movimiento de las partículas atómicas y de las galaxias como las ramas de los árboles, los caracoles, los caballitos de mar, las olas, los cuernos de los animales y los tornados tienen forma de espirales logarítmicas. Podemos decir, pues, que *phi* está presente en toda la naturaleza, por lo que rige su dinamismo (crecimiento, expansión y progresión).

El ADN, el cerebro y el cuerpo humano representan también una espiral logarítmica. Si el hombre está dentro de la naturaleza, y también representa la espiral logarítmica, ¿por qué no la iba a hacerlo la economía humana? Se trata de una actividad dinámica que producimos, y que representa también su progreso, regido por la misma ley que rige todo lo dinámico en la naturaleza. ¿Puede entonces su actividad económica representar una espiral logarítmica? La respuesta es que sí. Tanto el mercado bursátil como el mercado de divisas reflejan la existencia de *phi*.

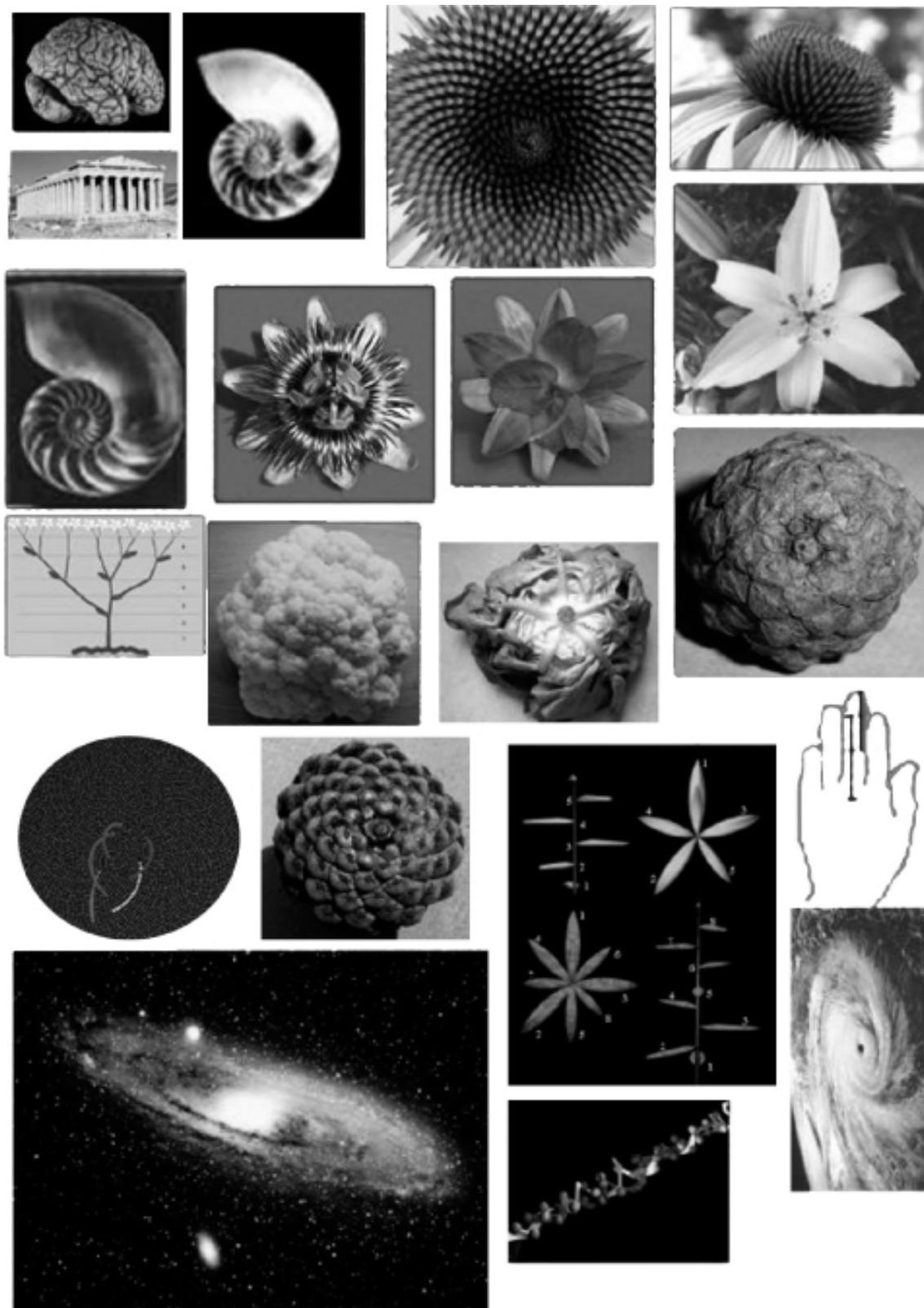


Figura 77. La espiral perfecta en la naturaleza.

La secuencia en el principio de las ondas

Los movimientos que realiza el mercado, representado en ondas, reflejan la secuencia de Fibonacci. La relación entre ellas está dada por *phi*, por lo que reflejan también una espiral logarítmica. Los movimientos simples en el principio de las ondas están representados por movimientos lineales, teniendo una baja, un alza, y un total de dos movimientos:

$$1 + 1 = 2$$

Las bajas se dividen en tres movimientos, y las alzas en cinco movimientos. Todo eso hace un total de ocho movimientos:

$$3 + 5 = 8$$

Las bajas A-B-C se dividen en trece movimientos (5-3-5) y el alza en 21 movimientos (5-3-5-3-5):

$$13 + 21 = 34$$

Y la secuencia sigue de forma infinita al igual que la espiral logarítmica.

A su vez las ondas correctivas, también se dividen de forma que reflejan la secuencia Fibonacci. Las ondas correctivas, pueden ser simples o combinaciones, las simples se dividen en tres tipos, zigzags, planas y triángulos; las combinaciones pueden ser dobles o triples.

$$3 + 2 = 5$$

Las ondas reflejan la secuencia de Fibonacci. Esto explica que los mercados, reflejos de la economía del hombre, se rijan por la ley natural dinámica expresada en la espiral logarítmica: 1,618.

Análisis de ratios

El análisis de los ratios consiste en determinar la relación de proporcionalidad entre las ondas, tanto en tiempo como en magnitud. Las ondas están relacionadas en su magnitud de manera tanto aritmética como porcentual, entre ondas adyacentes, alternas o componentes. A esta relación la llamamos *relación de Fibonacci*. Las relaciones porcentuales se calculan para ondas de grado primario, ciclo, superciclo y gran superciclo. Las relaciones de tipo aritméticas se dan en las ondas de grado inferiores a la primaria. Existen dos tipos de relaciones, retrocesos y múltiplos.

Retrocesos

Como ya hemos visto, después de cada impulso sobreviene una interrupción u onda correctiva. Esta corrección en el avance de las cotizaciones se suele manifestar como un porcentaje de 38,2 - 50 - 61.8 de la onda impulso precedente. Las correcciones agudas suelen retroceder un 0,5 - 0,618 y 0,854 de la onda impulso precedente; este tipo de ondas suelen ser ondas 2, B o X (en zigzag doble o triple), y las correcciones horizontales suelen ser de un 0,236 y 0,382 de la onda activa precedente. Estas ondas suelen ser las 4, y sobre todo la 3 cuando se extiende.

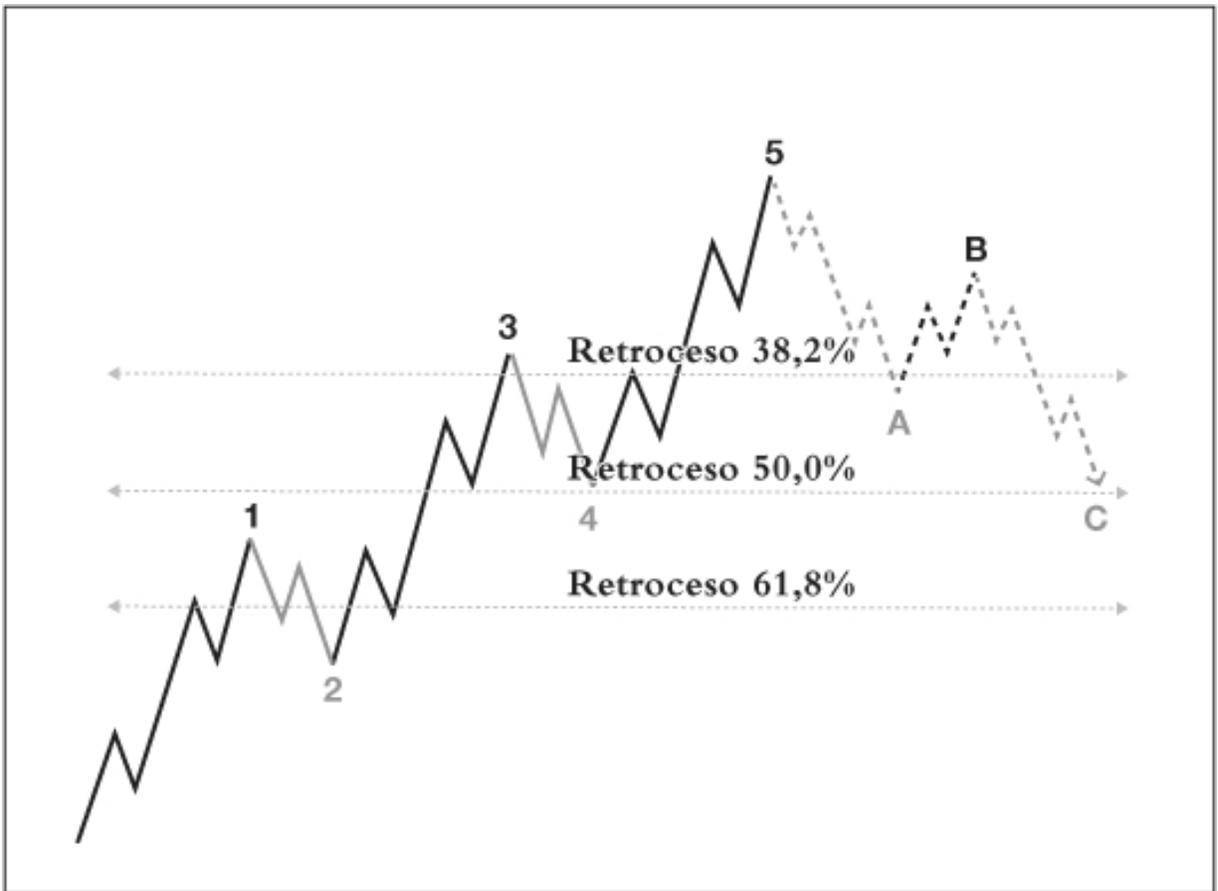


Figura 78. Áreas de retrocesos de una onda motora.

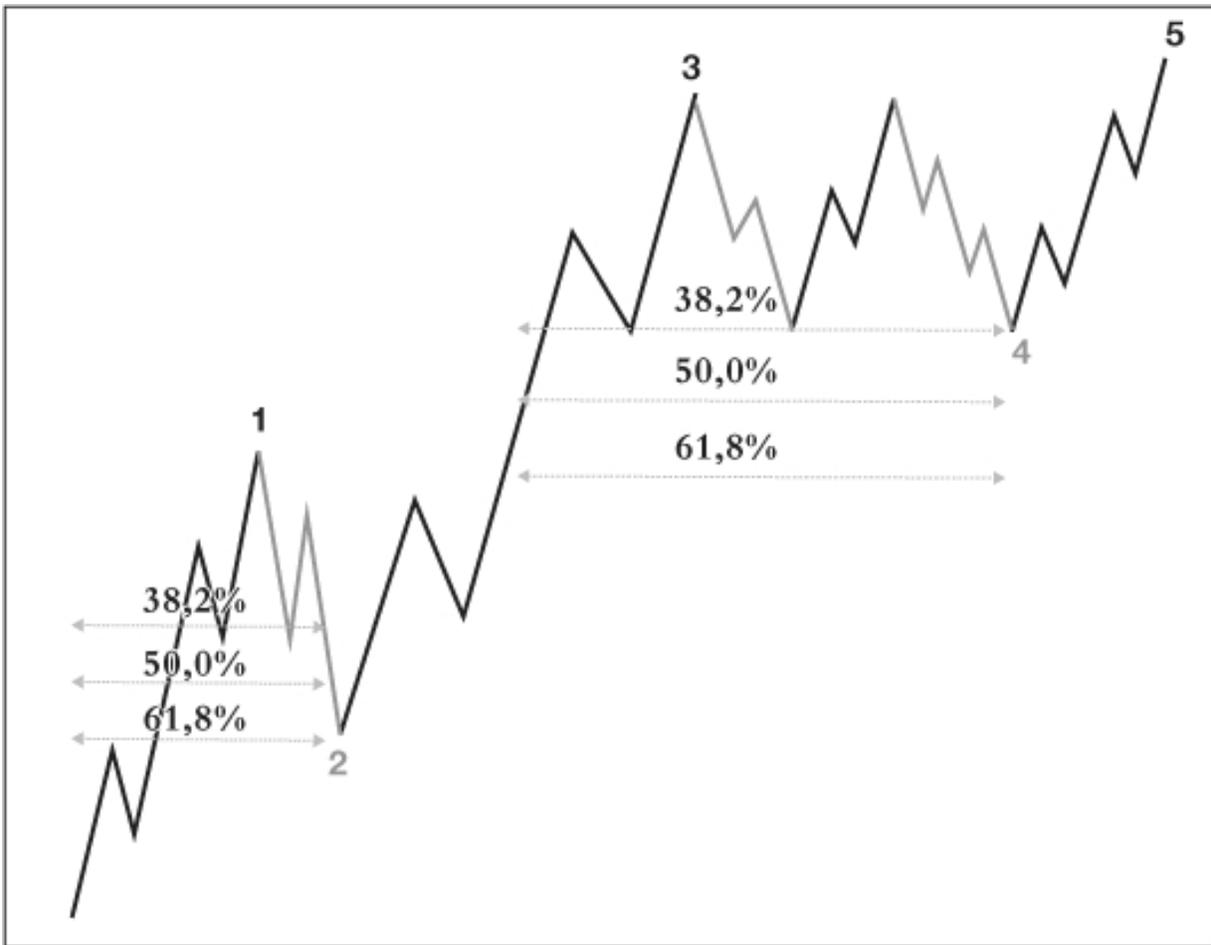


Figura 79. Áreas de retroceso de las ondas 1 y 3.

La onda 2 retrocede un 61,8 % del total de la onda 1, y la onda 4 retrocede un 38,2 % del de la onda 3.

Múltiplos Ondas Motoras

Todas las ondas motoras tienen una relación de proporcionalidad dada por la secuencia de Fibonacci, que en gran cantidad de casos va de 0,618 a 2,618. No obstante, pueden darse otras relaciones de proporcionalidad, pero siempre dentro de la secuencia de Fibonacci, como por ejemplo 0,236-0,382-0,764-0.854.

Elliott se refirió a la *“igualdad de las ondas”*, para referirse a que, en un esquema motor de cinco ondas, dos de ellas tienden a la igualdad. Este fenómeno se produce sobre todo cuando la onda 3 se extiende, en cuyo

caso las ondas 1 y 5 tienden a igualarse en tiempo y magnitud o en una relación de 0,618.

En un esquema motor estándar, el final de la onda 4 tiende a partir la longitud total recorrida en la sección perfecta:

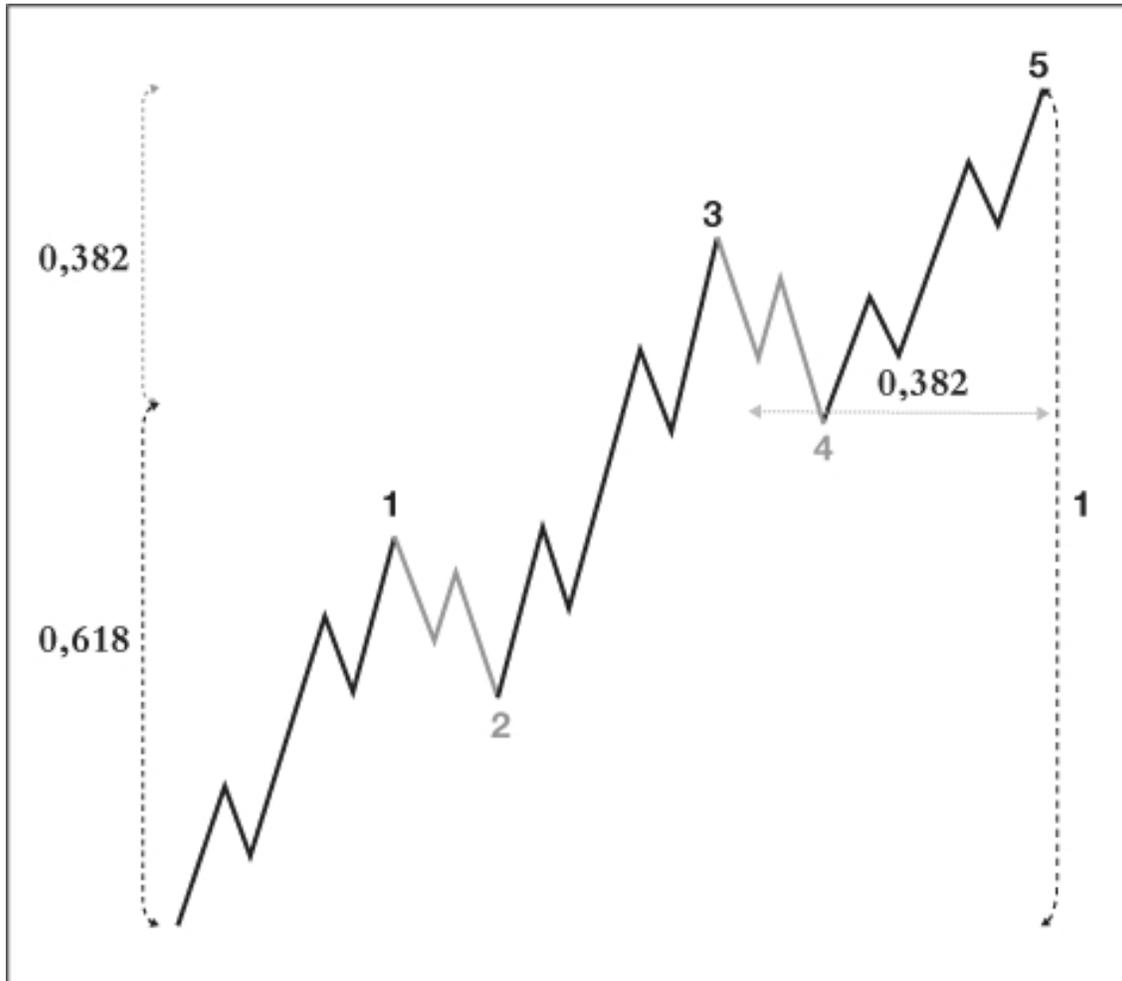


Figura 80. La onda 4 parte la secuencia en la sección perfecta.

En la cual tendremos una sección que va del inicio de la onda 1 al final de la onda 4 que representa el 0,618 del total, y una sección que va del final de la onda 4 al final de la onda 5, que representa el 0,382 del total. De este modo se divide la totalidad del recorrido de las cotizaciones, en un esquema motor de cinco ondas, partido en la sección perfecta. Ahora bien, no siempre suele ser ésta la estructura de división. También puede suceder que el punto que divide la onda en la sección perfecta se encuentre dentro del territorio de cotización de la onda 4, en

su parte media o en su inicio. Por ejemplo, del inicio de la onda 1 al final de la onda 3 obtenemos el 0,618 del total, y del final de la onda 4 al final de la onda 5 obtenemos el 0,382 del total.

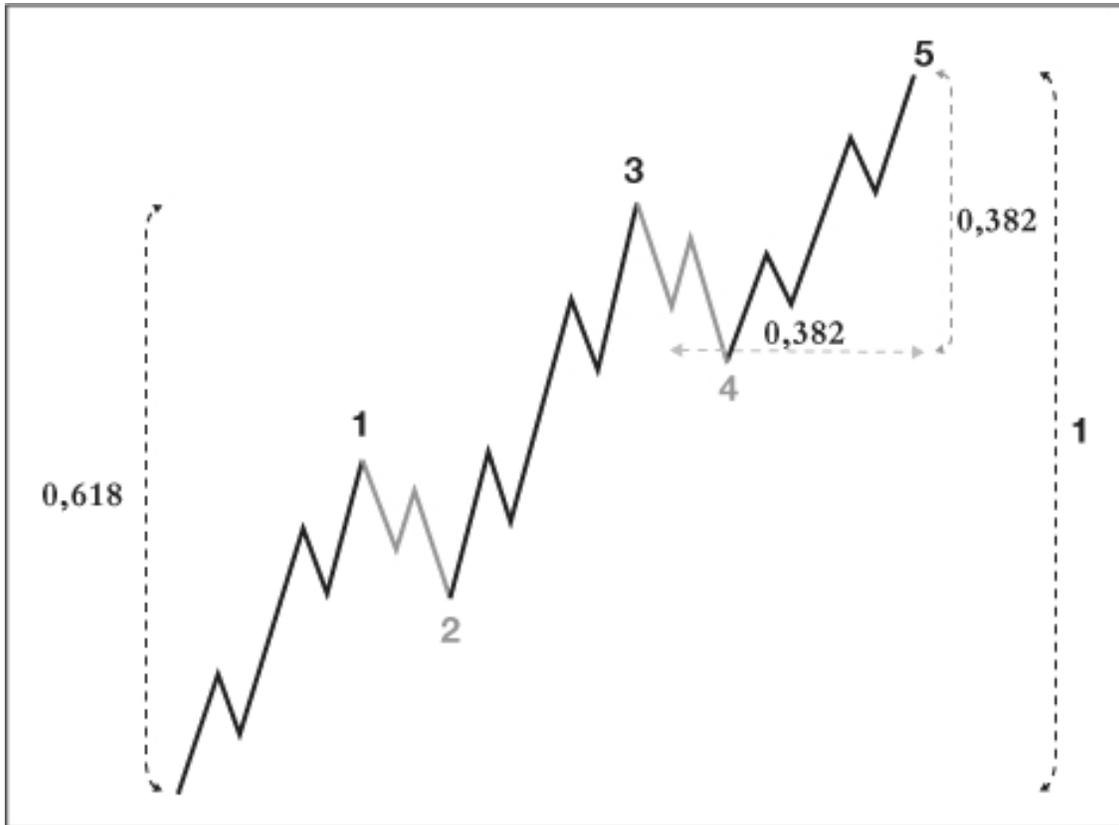


Figura 81. La sección perfecta se encuentra del mínimo de 1 al máximo de 3 colocado en el final de 4.

¿Qué sucede cuando alguna de las ondas se extiende? Como ya hemos visto, por regla de alternancia se dan extensiones en las ondas motoras, tanto en 1 como en 3 o en 5.

Cuando la onda 1 se extiende, las relaciones de proporcionalidad tienden a ser de $1 - 0.618$, donde 1 está representado por la totalidad de la onda 1, desde su inicio hasta su final, y el 0,618 está representado por el segmento comprendido entre el final de la onda 2 y el final de la onda 5 (véase [Figura 82](#)).

Cuando la onda 3 se extiende, ya hemos visto que se produce la igualdad de ondas, por lo que las ondas 1 y 5 tienden a ser iguales en tiempo y magnitud o una relación de Fibonacci cercana, como por

ejemplo 0,854 o 0,618 (véase [Figura 83](#)). Lo mismo sucede en el caso de una extensión de 3 dentro de (3), donde (1) y (5) tienden a igualarse.

Cuando la onda 5 se extiende, las relaciones de proporcionalidad tienden a ser de 1-1,618, donde 1 está representado por el segmento comprendido entre el inicio de la onda 1 y el final de la onda 3, y el 1,618 está representado por la totalidad de la onda 5, desde su inicio hasta su final (véase [Figura 84](#)).

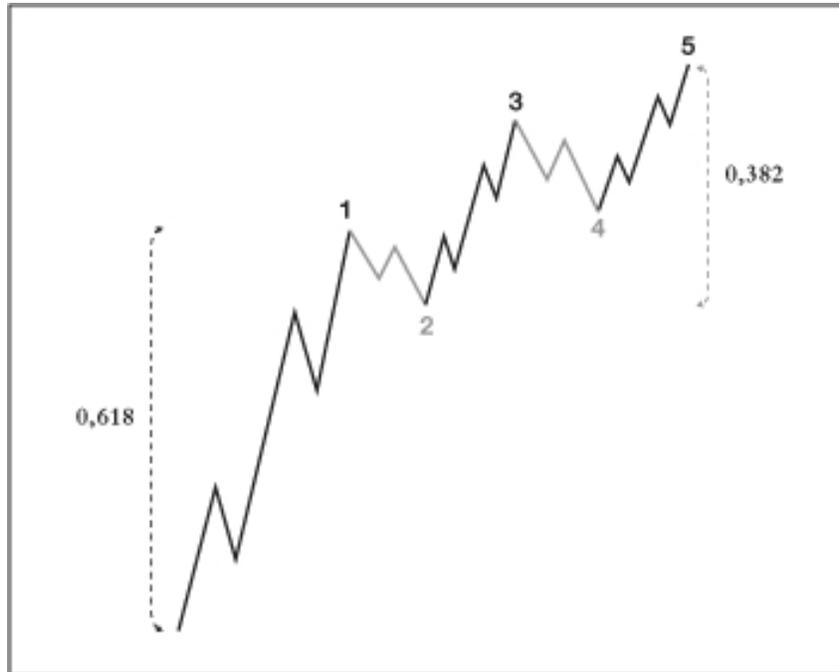


Figura 82. Reglas de proporcionalidad con una extensión de la onda 1.

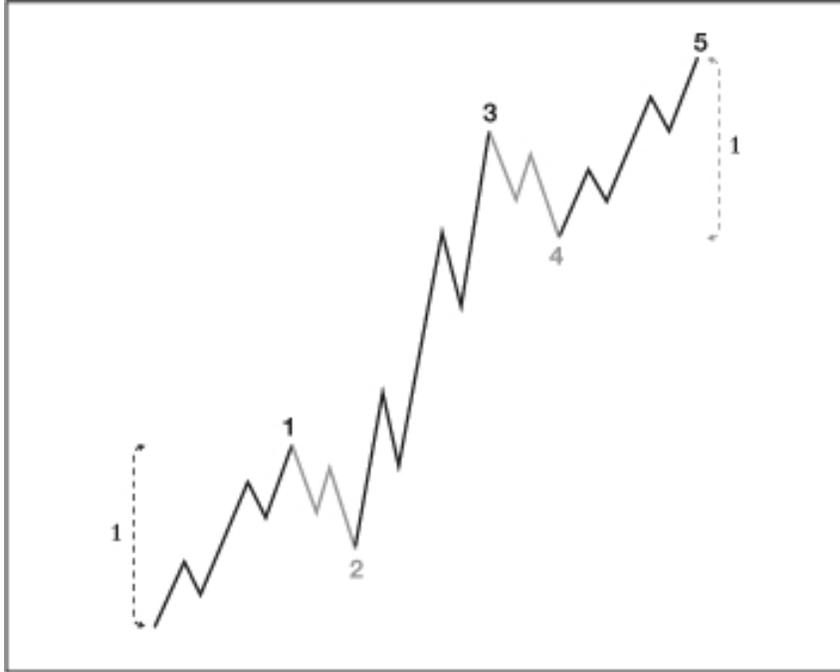


Figura 83. Cuando la onda 3 se extiende, 5 y 1 tienden a la igualdad.



Figura 84. Cuando 5 se extiende tiende a una longitud de 1,618 veces del mínimo de 1 al máximo de 3.

Esquema posterior a la extensión de las ondas

Cuando no existe extensión en ninguna de las tres ondas motoras, la corrección tiende a finalizar cerca del final de la onda 4 de grado inferior, pues, como ya hemos visto, el final de esta onda tiende a partir al esquema motor en la sección perfecta. Pero ¿qué pasa si una de estas ondas se extiende? ¿Hasta dónde debe llegar la corrección?

Si la onda 1 se extiende, la corrección tiende a llegar cerca del final de la onda 2, un poco por encima o por debajo de éste. Esto sucede porque la onda 2 tiende a partir el esquema motor en la sección perfecta; y si se calcula un retroceso, alguno de los tres puntos 0,382-0,5-0,618 estará situado en el final de la onda 2, o cerca de éste.

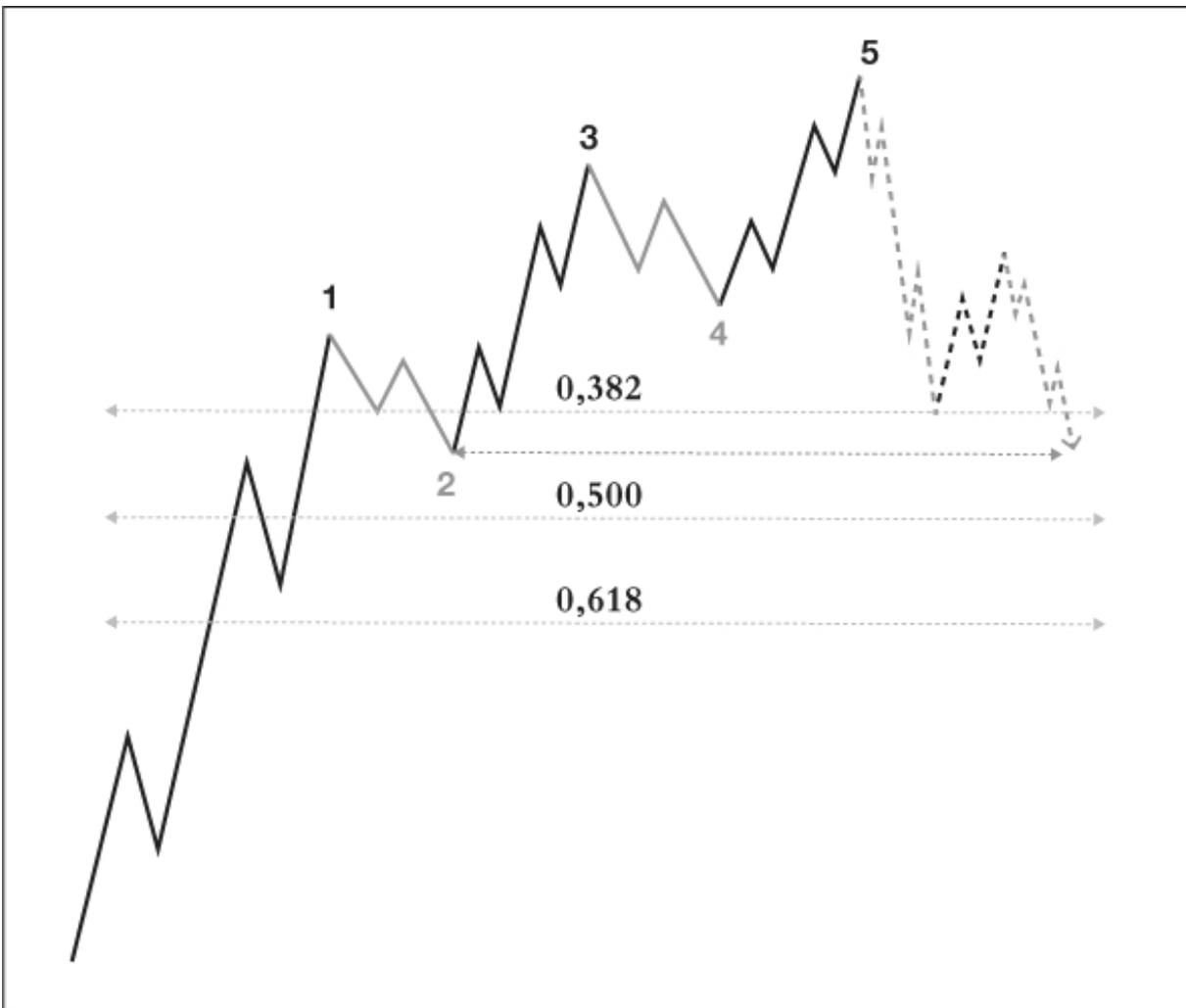


Figura 85. Cuando la onda 1 se extiende, la corrección busca finalizar dentro del territorio de cotización de la onda 2.

Si la onda (iii) se extiende, la corrección se ubicará cerca del final de la onda 4 en dos grados menos de donde está ubicado. Esto quiere decir que la corrección llegará a nivel del final de la onda iv dentro de (iii) extendida. Por lo tanto, el grado de la onda correctiva dentro de la cual estamos ubicados es menudo; es decir, dos grados mayor que la onda a la cual deberá llegar la corrección. Si aplicamos un retroceso al esquema motor, veremos que alguno de los puntos 0,382, 0,5 y 0,618 se ubicará en el final o cerca del mismo de la onda iv dentro de (iii) extendida.

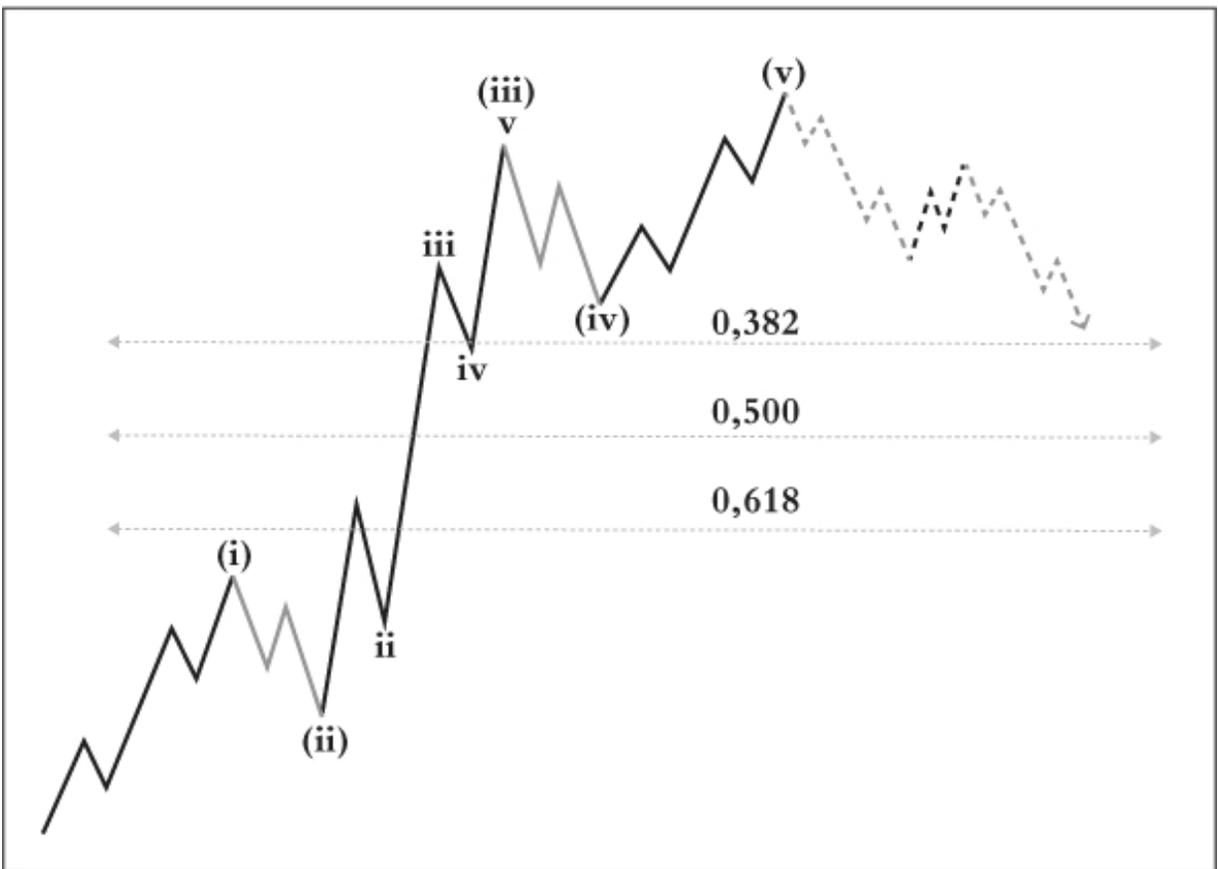


Figura 86. Esquema posterior a la extensión de una tercera onda.

Si la onda 5 se extiende, la corrección será brusca y aguda, y se podrán dar dos posibilidades:

- Que la corrección finalice cerca del nivel de finalización de la onda 2 dentro de (5) extendida, es decir, que, como en el caso de la extensión de una onda (3), la corrección se ubicará cerca del

final de una onda dos grados inferior de la que se está ubicado (véase [Figura 87](#)).

- Que la onda (A) encuentre su finalización a nivel del final de la onda 2 dentro de (5), y que la corrección finalice cercana al final de la onda (4), es decir que la corrección se ubicará cerca del final de la onda (4) de grado inferior, como en un esquema en el que no se desarrollaron extensiones (véase [Figura 88](#)).

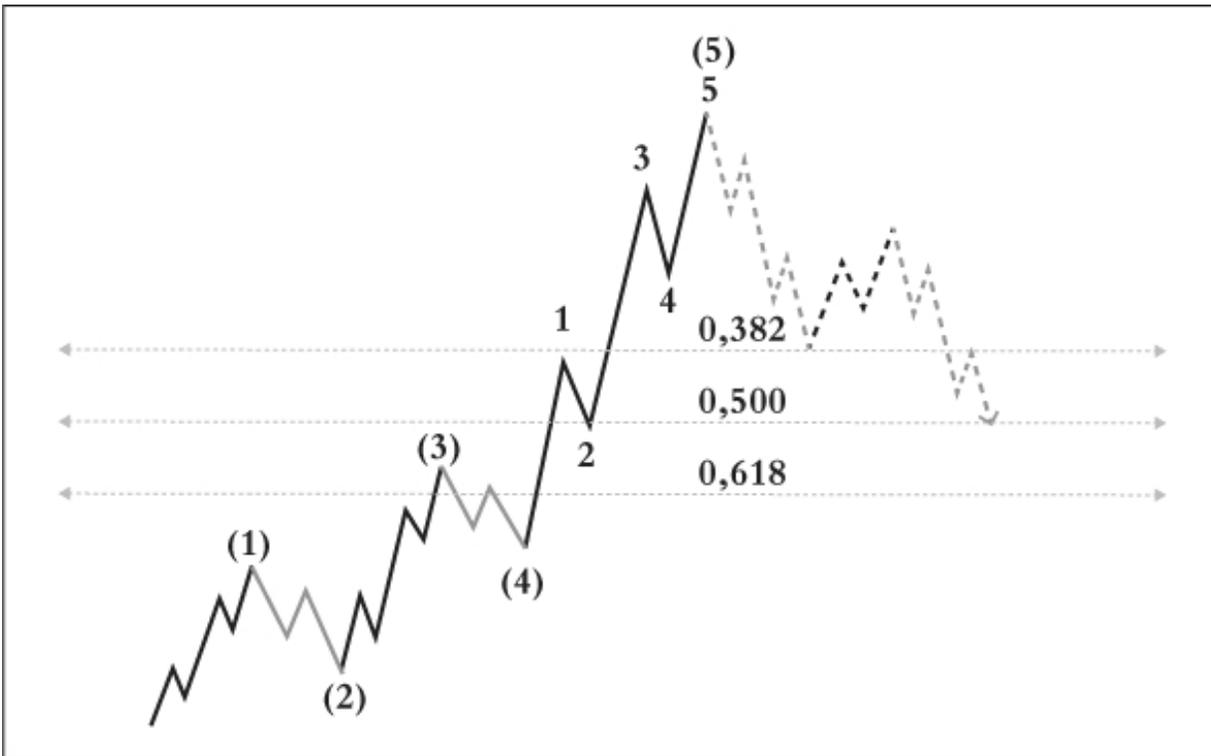


Figura 87. Cuando la quinta onda se extiende, la corrección tiende a finalizar en la segunda subonda dentro de ésta.

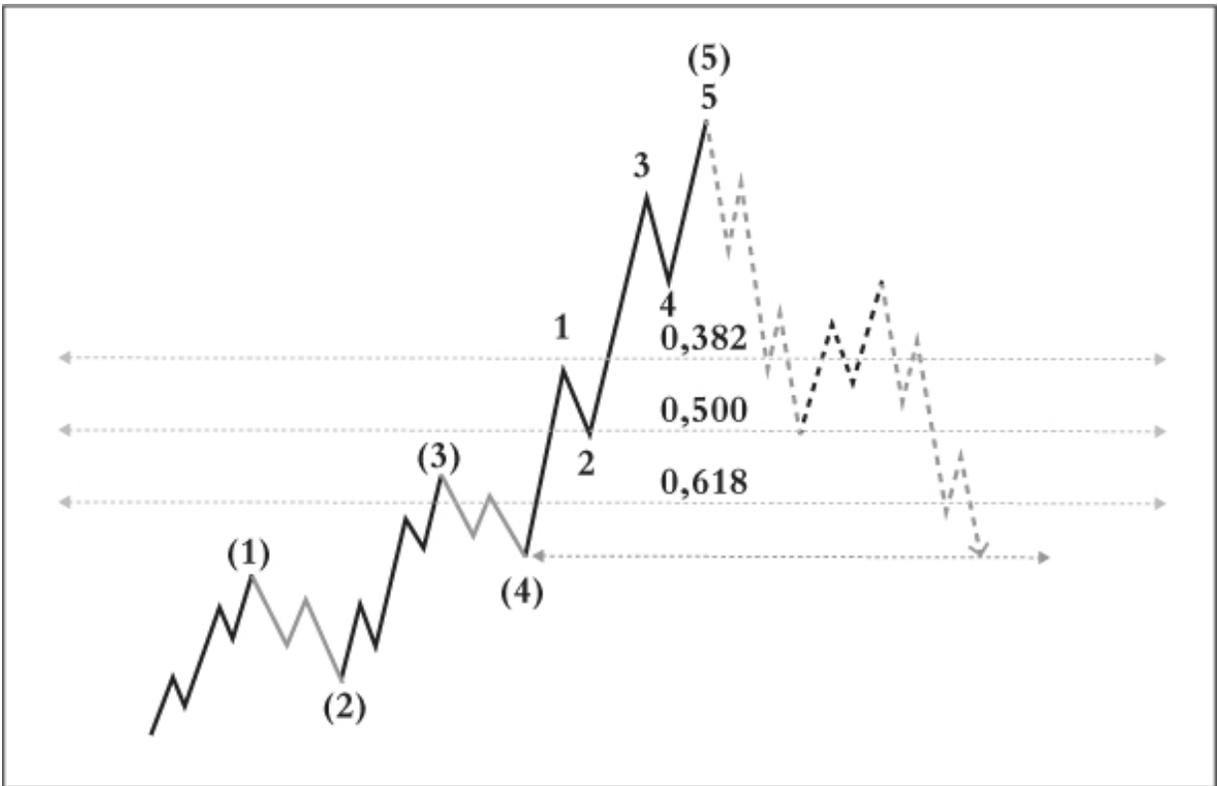


Figura 88. Otra posibilidad es que la onda A finalice en el territorio de cotización de la segunda subonda de 5.

Ondas correctivas

En las correcciones en forma de zigzag, la onda C tiende a igualarse con la onda A en tiempo y magnitud, o en una relación cercana a 0,618. La onda B se calcula dentro del retroceso de la onda A en los puntos 0,382-0,5-0,618, o bien, como ya hemos visto, en el final de la onda 4 de grado inferior. La onda C también puede ser mayor que la onda A, y se puede dar alguna relación como 1,382-1,5-1,618.

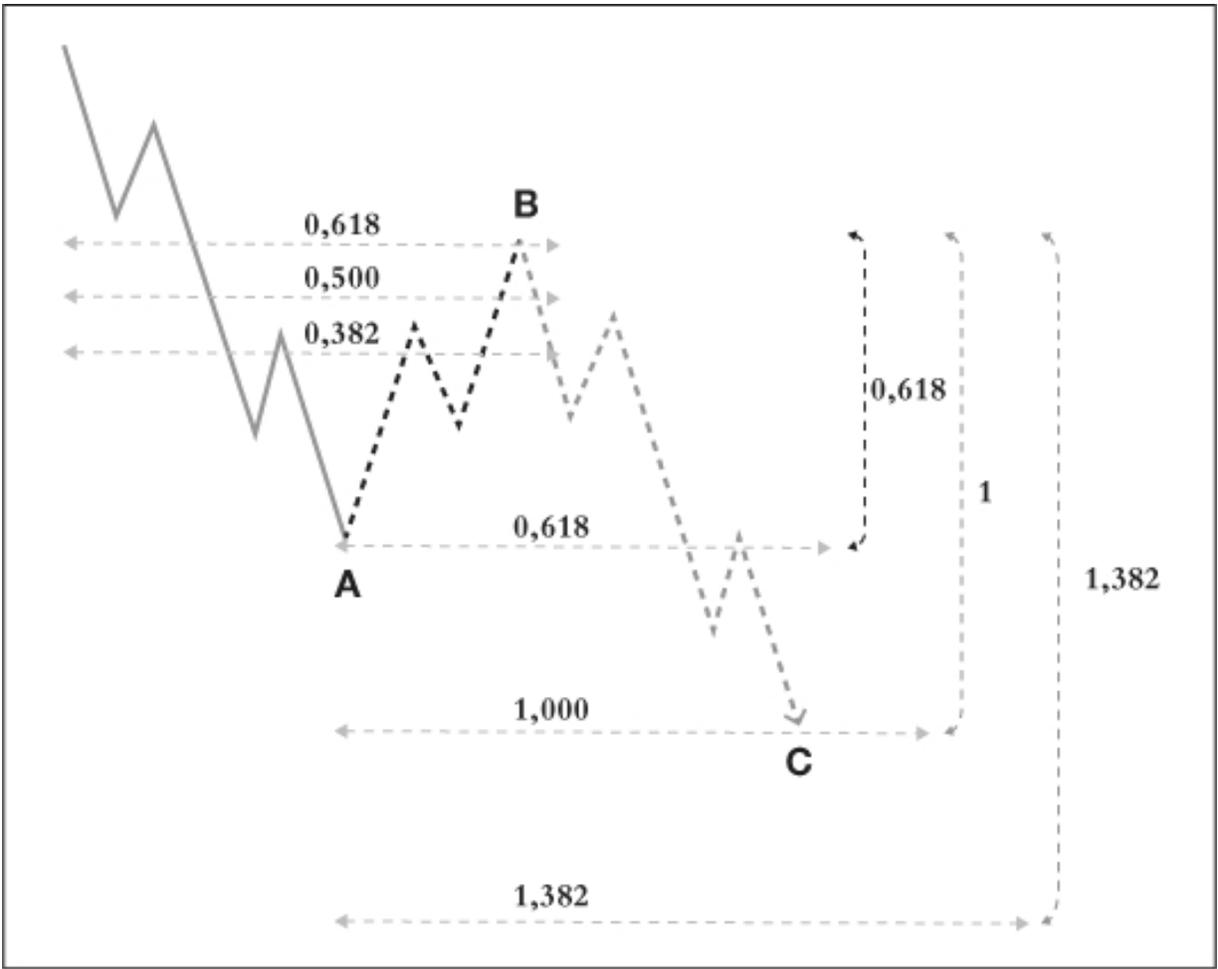


Figura 89. Relaciones de retrocesos y extensiones en un zigzag.

En los dobles o triples zigzags, las relaciones son las mismas, pero en este caso entre las ondas W-X-Y(-Z). La onda Y buscará igualdad con la onda W, y X buscará algún punto de retroceso de W. En el caso de un triple zigzag, la onda Z tendrá alguna relación de Fibonacci con alguna de las ondas W o Y.

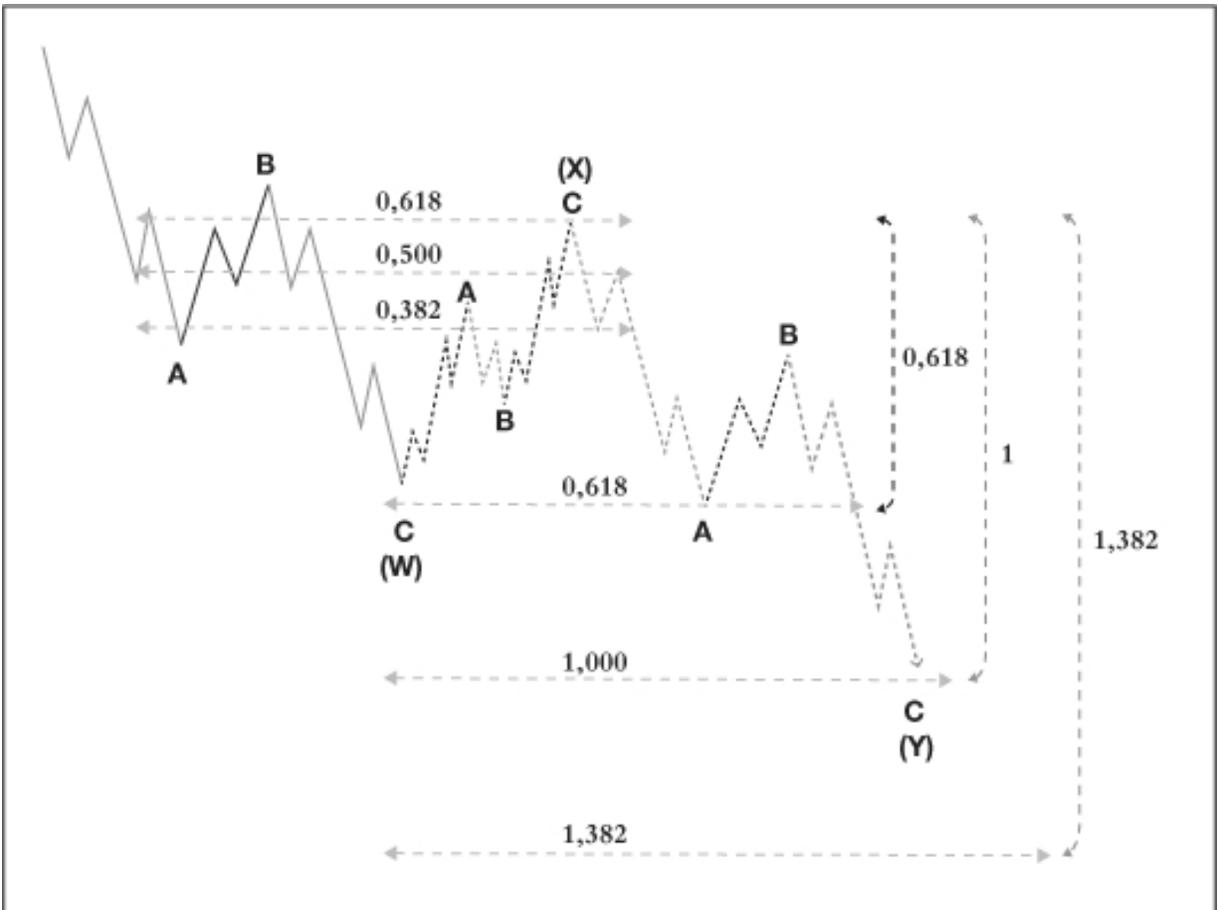


Figura 90. Relaciones de proporcionalidad en un doble zigzag.

Existen tres tipos de ondas planas: las regulares, las continuas y las expandidas.

En las ondas planas regulares, las tres ondas A, B y C tenderán hacia la igualdad. El final de la onda B podría estar muy cerca del inicio de la onda A, y el final de la onda C apenas podría sobrepasar el final de la onda A.

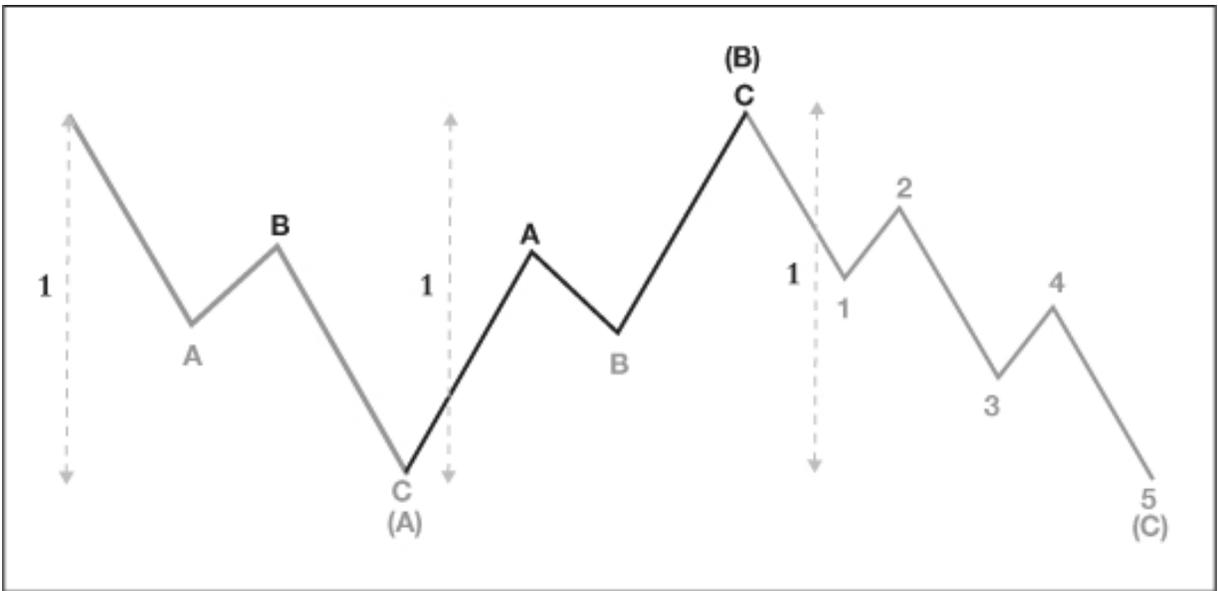


Figura 91. En una plana regular, todas las ondas tienden a la igualdad.

En las ondas planas continuas, la onda B tiende a ser el 1,146-1,236-1,382 de A, y C tenderá a ser igual a A o una relación de 0,618.

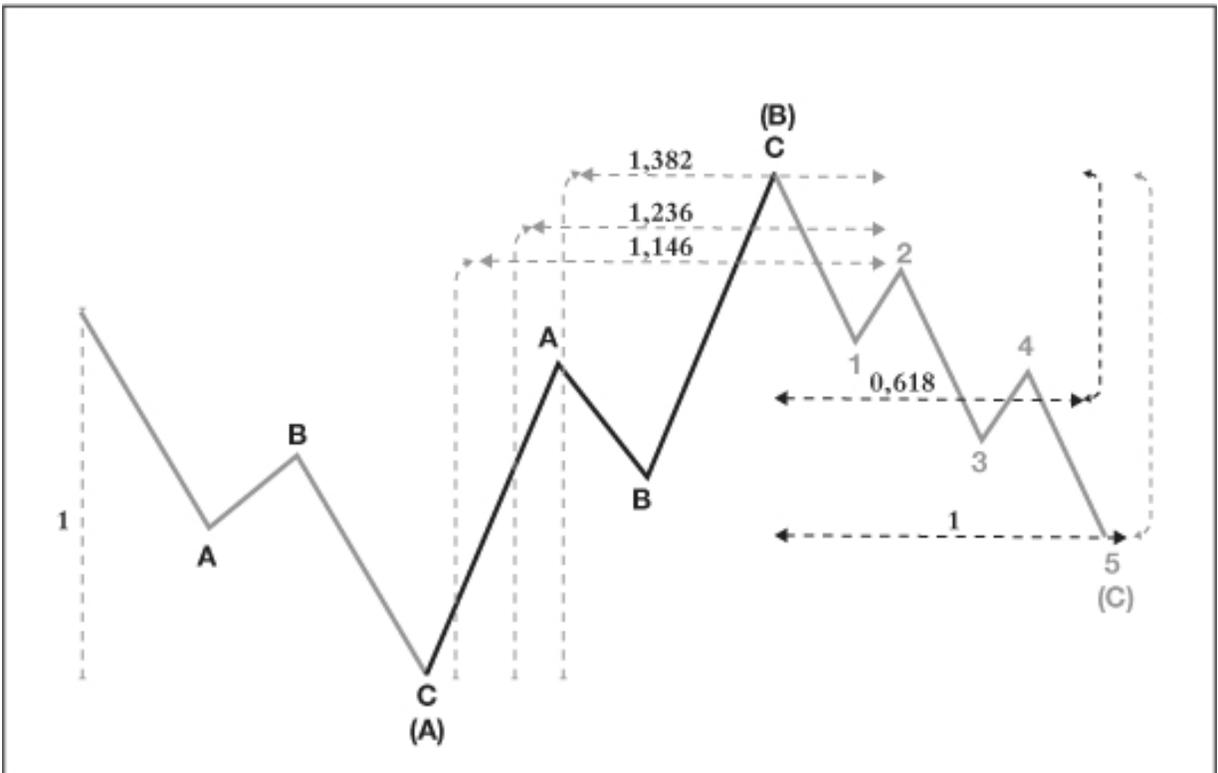


Figura 92. Relaciones de proporcionalidad en una corrección plana continua.

En las ondas planas expandidas, la onda B tiende a ser el 1,146-1,236-1,382 de A, y la onda C tenderá a ser el 1,618 de A, o bien superará el final de la onda A en un 0,618.

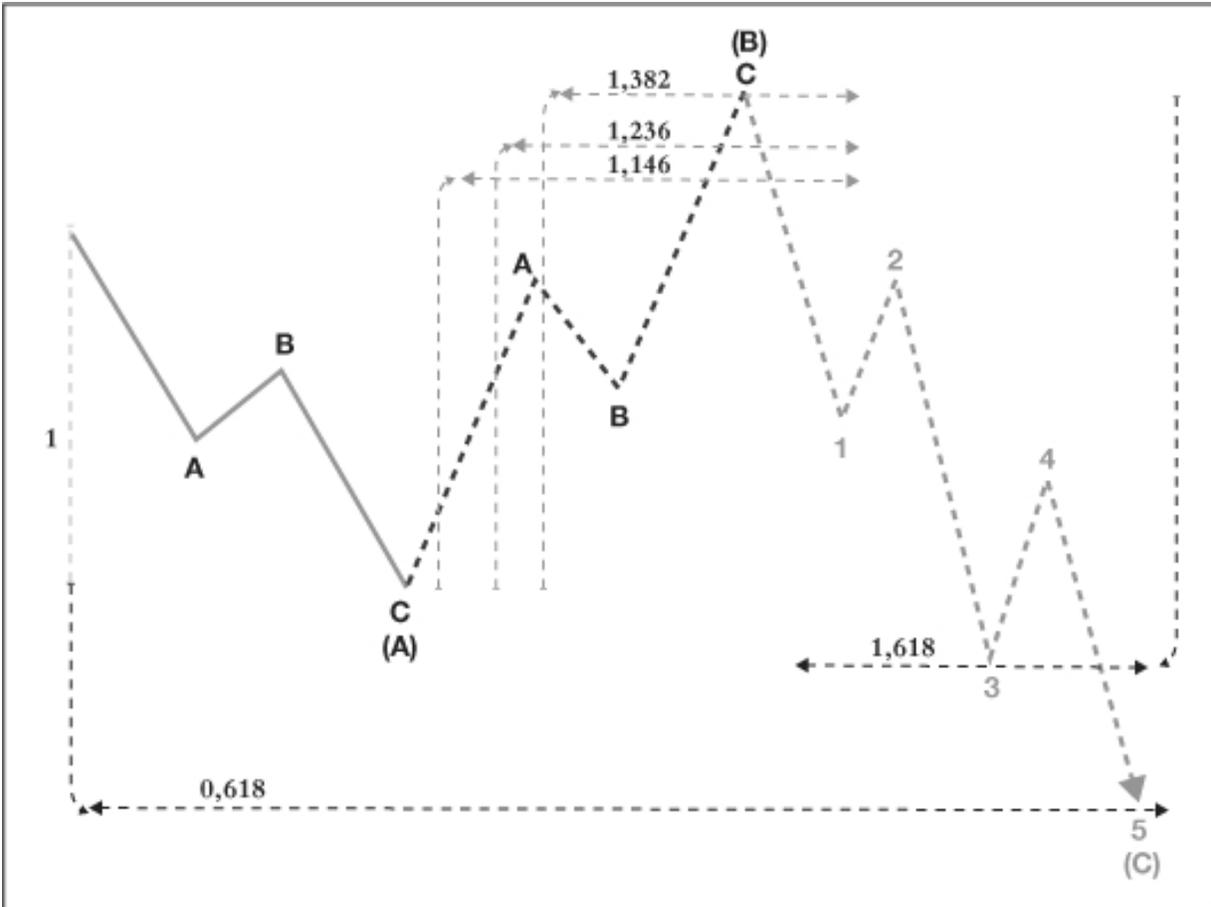


Figura 93. Relaciones de proporcionalidad en una corrección plana expandida.

En los triángulos, las ondas alternas tienden a relacionarse en un ratio de 0,618, donde C tenderá a ser igual al 0,618 de A, D tenderá a ser igual al 0,618 de B, y E tenderá a ser igual al 0,618 de C. Pueden darse otras relaciones de Fibonacci, pero siempre entre ondas alternas.

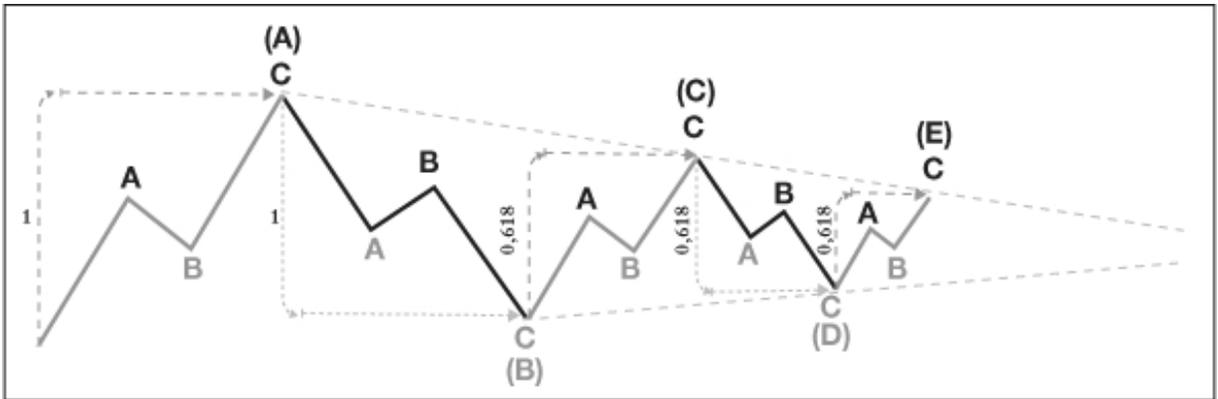


Figura 94. Reglas de proporcionalidad en un triángulo simétrico.

Construyamos una onda, a partir de las relaciones que ya hemos visto, donde:

$$2 = 0,618 \text{ de } 1$$

$$3 = 1,382 \text{ de } 1$$

$$4 = 2 = 0,468 \text{ de } 3$$

$$5 = 0,618 \text{ de } 3 = 0,854 \text{ de } 1$$

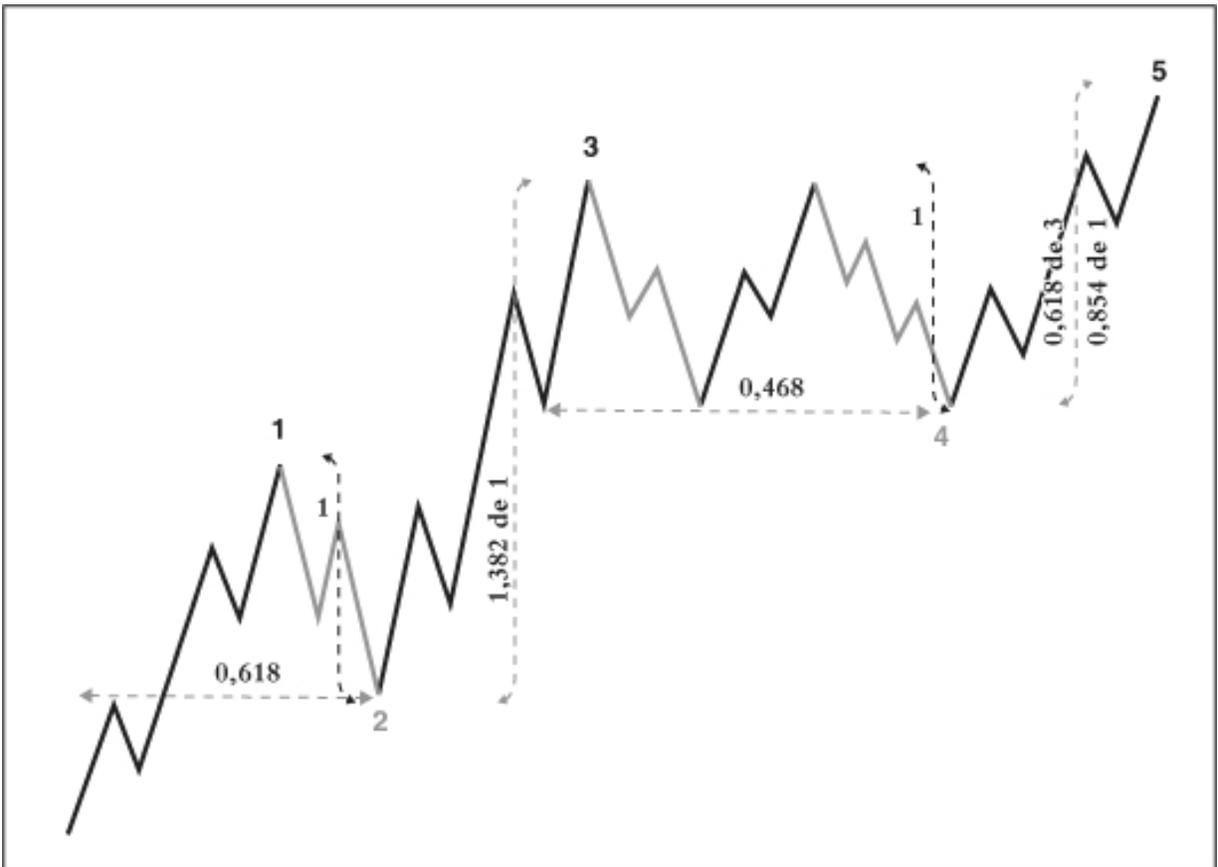


Figura 95. Secuencia de 5 ondas con sus relaciones de Fibonacci.

Conclusiones

El principio de las ondas de Elliott constituye un sistema complejo, que no resulta fácil de aplicar en una primera instancia. Es necesaria la práctica continuada para poder hacer un seguimiento preciso de los movimientos del mercado. Una vez que el inversor domine este principio, podrá hacer un seguimiento único del mercado, en el que las reglas de proporcionalidad nos proporcionarán las áreas de interés a la hora de invertir, además de pautas de continuidad y agotamiento de ciclos de mercado.

6

Soportes, resistencias y líneas de tendencia

Objetivos

- Definir la tendencia.
- Definir las bandas de congestión o rangos.
- Comprender los conceptos y psicología del soporte y resistencia.
- Aprender a dibujar correctamente las líneas de tendencia.
- Conocer las diferentes técnicas provenientes de las líneas de tendencia, como por ejemplo los canales y los abanicos.

Antes de definir los conceptos contenidos en este tema, nos parece necesario entender qué es la tendencia y cuántos tipos existen.

La tendencia

La tendencia constituye el concepto central a través del cual gira todo el trabajo del analista técnico. A partir de su análisis, el inversor decidirá si operar o no, y con qué estrategia. El objetivo de parte de las herramientas que se verán a lo largo de este libro es determinar la tendencia.

Frases como “La tendencia es nuestra amiga” o “Siempre hay que operar a favor de la tendencia” se afirman y confirman con el tiempo, y se dan a conocer a todo aquel que se inicia en este apasionante mundo.



Figura 96. Tendencia ascendente.



Figura 97. Tendencia descendente.

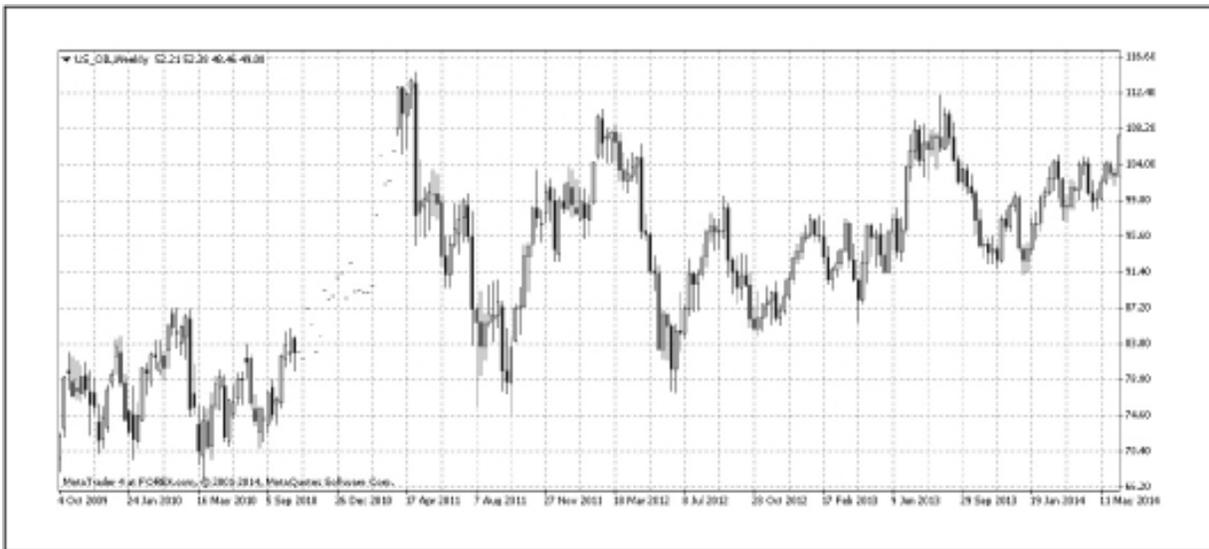


Figura 98. Tendencia horizontal.

La tendencia es sencillamente la dirección del mercado, hacia donde se esta moviendo. Como vimos en el capítulo anterior, el mercado no se mueve en línea recta, sino en ondas, formando picos y valles. Según cómo sean éstos, diremos que la tendencia es alcista, bajista u horizontal. Cuando la tendencia es alcista, entonces tendremos picos cada vez más altos y valles también cada vez más altos; es decir, máximos y mínimos crecientes. En una tendencia bajista nos encontraremos con lo contrario; es decir, mínimos y máximos decrecientes. Por último, en una tendencia horizontal veremos que los precios se mueven dentro de lo que se conoce como banda de fluctuación.

Es importante incorporar muy bien este concepto, “la tendencia tiene tres direcciones”, de donde se deduce que el mercado se encuentra en tendencia horizontal durante la tercera parte del tiempo. Este tipo de tendencia suele ser la más peligrosa para el inversor, fátidica en algunos casos. Por eso resulta muy importante determinarla y esperar a que las tendencias alcista o bajista se reanuden. La mayoría de herramientas técnicas funcionan muy bien cuando las tendencias son alcista o bajista, pero poco o mal cuando los precios se encuentran en una banda de fluctuación. Estas bandas representan un equilibrio entre los toros y los osos, es decir entre los inversores alcistas y los bajistas. Suelen ser tiempos de espera, en los que el mercado se asienta para poder continuar con la tendencia original.

Cabría decir que el inversor puede tomar tres decisiones: comprar o ir largo cuando un mercado es alcista, vender o ir corto cuando un mercado es bajista, y mantenerse fuera de éste cuando la tendencia es horizontal.

Otra cuestión es cuántos grados de tendencia podemos encontrar. La respuesta es que tantos como escalas temporales podamos encontrar. La literatura clásica reconoce tres tipos de grados de tendencia: la principal, la intermedia y la corta. Nos centraremos en los grados de las ondas determinadas en el capítulo anterior, y será el inversor quien decida en qué grado de onda desea operar.

Soporte y resistencia

Sabemos que los precios se mueven formando máximos y mínimos, con la forma de picos y valles. Los llamaremos de soporte o de resistencia, según cuál sea el caso.

Los valles o mínimos de reacción se llaman apoyos. Constituyen un área del gráfico donde el interés por comprar es lo suficientemente fuerte como para vencer a la presión vendedora. Desde este punto el precio rebota al alza, y se constituye de esta forma el nivel de apoyo (véase [Figura 99](#)).

La resistencia es lo contrario al apoyo, y representa un nivel o área por encima del mercado, donde la presión por vender vence a la presión compradora, se detiene el avance y se inicia el descenso o retroceso de los precios. Los niveles de resistencia quedan identificados por picos anteriores (véase [Figura 100](#)).



Figura 99. Apoyos o soportes.



Figura 100. Resistencias.

En una tendencia alcista, los niveles de resistencia representan pausas en el movimiento de precios, que luego de un retroceso son superadas, con lo que generan máximos más altos o *higher highs* (como los llama la literatura de habla inglesa). En una tendencia bajista, los niveles de apoyo no bastan para detener la caída de forma permanente, y se dan retrocesos en esos niveles, que serán nuevamente superados y formarán mínimos más bajos o *lower lows*.

Estos dos conceptos nos serán de gran ayuda para poder definir la tendencia. Para que una tendencia alcista continúe, cada mínimo sucesivo o nivel de apoyo debe ser más alto que el anterior (*higher lows*). Si la bajada correctiva en una tendencia alcista llega a niveles del mínimo anterior, puede estar advirtiéndonos de que la tendencia ascendente está llegando a su fin, o de que se está transformando en una tendencia lateral. Ahora bien, si ese nivel de apoyo se rompe, entonces es probable que se dé un cambio de tendencia ascendente a descendente.

Intercambio de papeles de soporte y resistencia

Cuando los precios rompen de manera significativa un nivel o área de soporte o resistencia, éstos cambian de papel, y se convierten en lo opuesto. Es decir, la resistencia se transforma en apoyo y el apoyo en resistencia.

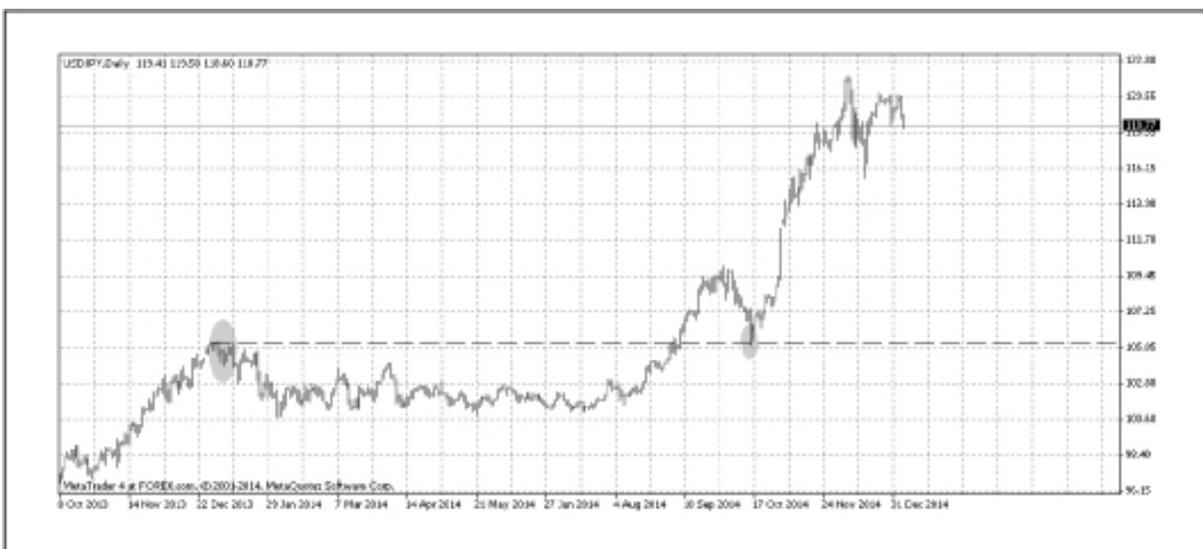


Figura 101. Intercambio de resistencia a soporte.

Ahora bien, ¿qué se entiende por una penetración significativa? Es algo subjetivo y cada inversor podrá determinarlo de forma particular. Pero podemos decir que algunos analistas técnicos utilizan el 3% de penetración. Otros, un cierre por debajo del área de apoyo, o un cierre por encima del área de resistencia, la cual será más significativa cuanto más alta sea la escala temporal en la que sucede. Se considera que este

cambio de papeles se da cuando los precios se han alejado lo suficiente del área como para convencer a los inversores de este cambio.

La psicología del soporte y resistencia

Podemos identificar tres categorías de participantes en el mercado: aquellos que tienen posiciones largas, es decir, han comprado la moneda base; aquellos que tienen posiciones cortas, o han vendido la moneda base; y los que se mantienen fuera de mercado por estar indecisos o por estar esperando alguna zona específica para entrar en el mercado.

Imaginemos que el mercado comienza a moverse hacia arriba desde una zona de apoyo en la que los precios se han encontrado fluctuando durante un tiempo. Los que tienen posiciones largas están encantados, pero probablemente se arrepienten de no haber comprado más, por lo que si el mercado volviera a bajar hacia la zona de apoyo, aumentarían sus posiciones largas. Los que tienen posiciones cortas se dan cuenta de que están en el lado equivocado del mercado. Por eso quienes están cortos esperan una bajada que llegue hasta donde se hicieron cortos para poder salir del mercado en el mismo punto donde entraron. Este punto donde la ganancia es 0 lo llamaremos punto de Break Even.

Aquellos que se encuentran fuera del mercado pueden dividirse en dos grupos: los que nunca tuvieron posiciones y los que habían cerrado sus posiciones largas en el área de apoyo. Éstos están enojados consigo mismos por no haber mantenido la posición durante más tiempo, por lo que buscarán entrar nuevamente en el área donde habían cerrado las mismas, es decir el área de apoyo.

Los indecisos se dan cuenta de que el mercado es alcista y deciden entrar en largo en la primera oportunidad buena de compra. Es decir, que todos los grupos han decidido lo mismo, comprar en el próximo retroceso, especialmente en el área de apoyo. Si se produce este retroceso, los cuatro grupos podrán realizar sus compras y enviarán los precios nuevamente al alza.

La importancia de la zona de apoyo vendrá determinada por el número de operaciones realizadas allí, lo que se puede determinar a partir de la cantidad de tiempo que se ha pasado en esa zona, el volumen y la cercanía en tiempo de la transacción.

Cuanto más tiempo se encuentre un precio en un área de apoyo o resistencia, más significativa será ésta. Es decir, si los precios operan lateralmente durante tres semanas en una banda de fluctuación antes de ir al alza, esa zona de apoyo es más importante que si se hubiese mantenido en la banda durante tres días.

Si el apoyo está formado por un fuerte volumen, eso indica que una gran cantidad de operaciones tuvieron lugar en dicha zona. Eso lo hace más importante que la zona donde hubo pocas operaciones.

Bandas de congestión

Se utiliza el término “bandas de congestión” para definir los movimientos horizontales donde los precios están contenidos. También se conoce como rango.

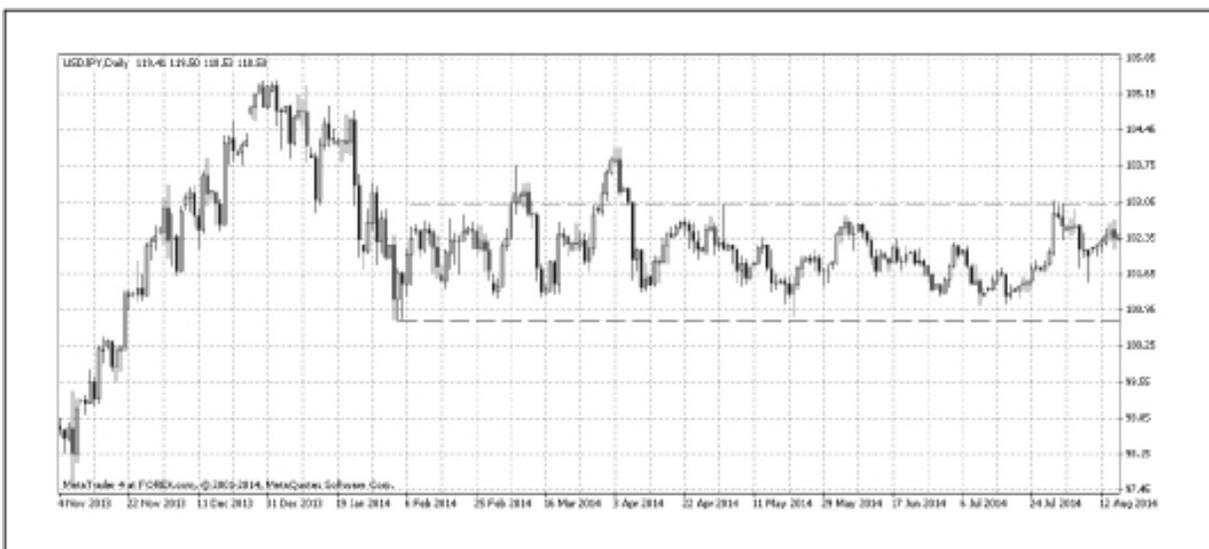


Figura 102. Banda de congestión o rango.

Las bandas de congestión suelen formarse después de grandes y rápidos movimientos de alza o baja en los que el mercado necesita tomarse un tiempo para proseguir con la tendencia.

Elliott reconoce estos patrones, que pueden identificarse como correcciones planas o triángulos. En ellos, el precio fluctúa entre una línea horizontal de soporte y resistencia, y apreciamos una disminución del momento en los osciladores.

Líneas de tendencia

¿Que son la líneas de tendencia?

Sin lugar a duda, las líneas de tendencia constituyen una de las herramientas más simples y útiles de las que dispone el analista. Nos permiten determinar, por un lado, la tendencia, y por otro, las áreas de soporte o resistencia, dependiendo de la naturaleza de ésta, ya sea alcista, bajista u horizontal. La última se utiliza en las bandas de congestión. De esta línea simple surgen diferentes combinaciones que nos permiten obtener otras herramientas, como los canales y los abanicos.



Figura 103. Líneas de tendencia.

¿Cómo dibujar una línea de tendencia?

Podemos identificar tres tipos de líneas de tendencia dependiendo de su inclinación y orientación: ascendente, descendente u horizontal. La última se da cuando se carece de una tendencia definida alcista y bajista, sobre todo después de grandes movimientos, en los que el mercado necesita tomarse un tiempo antes de continuar.

Para poder dibujar una línea de tendencia son necesarios tres puntos. Dependiendo de la ubicación de éstos en el gráfico, hablaremos de una línea ascendente, descendente u horizontal.

En el caso de una línea de tendencia ascendente, necesitamos identificar dos mínimos, el segundo más alto que el primero, y un máximo. Si se trata de una onda W-X, debemos unir el mínimo de W con el mínimo de X. En el caso de una corrección alcista, esta línea tiene una pendiente positiva. Una ruptura de esta línea nos confirmaría el final de la tendencia. Un rebote se considera como una oportunidad de entrar en el mercado, como veremos al desarrollar una estrategia de trading.



Figura 104. Línea de tendencia ascendente.

Si nos hallamos ante una línea de tendencia descendente necesitaremos, al igual que en el caso anterior, tres puntos para poder dibujarla. La diferencia es que harán falta dos máximos descendentes y

un mínimo. En el ejemplo anterior, usaremos unas ondas 1-2, motoras a la baja. Para dibujarla conectamos el máximo de 1 con el máximo de 2, de modo que obtenemos una línea de pendiente negativa.



Figura 105. Línea de tendencia descendente.

Por último, cabe hablar de las líneas horizontales, que se utilizan cuando nos encontramos frente a un rango o banda de fluctuación. En términos de Elliott, se dan cuando nos encontramos frente a una corrección plana. Si es una corrección alcista, el máximo de B está en el mismo nivel o muy cercano al máximo de A, y el mínimo de C en el mismo nivel o muy cercano al mínimo de A.



Figura 106. Líneas horizontales en una corrección plana de una tendencia bajista.

Las líneas horizontales también pueden usarse para determinar áreas de soporte o resistencia marcadas por máximos o mínimos significativos en los que se espera que los precios reboten. La fortaleza de estas áreas dependerá de la escala temporal; es decir, cuanto mayor sea la escala, por ejemplo un gráfico semanal, más fuerte será, y viceversa. Otro ejemplo son los puntos de Pívorot, también conocidos como Pivot Points, que se obtienen de una fórmula que se desarrollará más adelante.



Figura 107. Línea horizontal en un máximo significativo.

Los triángulos, también se dan en zonas o áreas de rango, pero, dependiendo del tipo de triángulo, tendremos líneas convergentes o divergentes. En cualquiera de los casos, el área de rango la determinarán el extremo de la onda A y el extremo de la onda B.



Figura 108. Triángulo dentro de un rango.

La inclinación de la línea de tendencia

La inclinación de la línea de tendencia es muy importante, ya que nos indica la velocidad y la sostenibilidad de la tendencia. En el caso de una tendencia alcista, el equilibrio entre el precio y el tiempo da como resultado una línea de 45 grados. Si ésta da como resultado un ángulo mayor, diremos que los precios están subiendo muy rápido con respecto al tiempo, y dicha subida no se podrá mantener por mucho tiempo. La ruptura de esta línea buscará apoyo en la línea de 45 grados para continuar con la tendencia. En cambio, si la línea de tendencia es de menor angulación, tendremos un indicio de que la tendencia es débil, y por tanto existe una posibilidad de cambio de ésta.



Figura 109. Inclinación de líneas de tendencia.

En una tendencia bajista el caso es el mismo, pero con ángulos negativos. El equilibrio entre el precio y el tiempo da como resultado una línea de -45 grados. Si el ángulo es menor, entonces los precios están bajando más rápido con respecto al tiempo. Si el ángulo es mayor, entonces la tendencia es débil, y existe la posibilidad de cambio.

Ruptura válida de una línea de tendencia

Es muy difícil, o prácticamente imposible, determinar al 100% una ruptura válida de una línea de tendencia, ya que en muchas ocasiones se dan lo que llamamos whipsaws o latigazos, que consisten en que los precios penetran la línea de tendencia, rebotan y luego continúan con la tendencia precedente. Por este motivo vamos a establecer una regla muy simple, que tendrá mayor fuerza dependiendo de la escala temporal en la que se dé: buscar no sólo una penetración de la línea de tendencia, sino también un cierre por debajo de esta línea, si se trata de una tendencia ascendente, o un cierre por encima de ella, si se trata de una tendencia descendente.



Figura 110. Ruptura válida y whipsaws.

La línea de tendencia rota, en el caso de una tendencia alcista, invierte su papel; es decir, se transforma de soporte a resistencia. Los precios pueden testarla de nuevo, y luego continuar con la baja. Si seguimos este principio, podemos decir que una línea de tendencia está rota cuando los precios cierran por debajo, en el caso de una tendencia alcista, y el pullback encuentra resistencia en la línea de tendencia rota (véase [Figura 111](#)).

Podemos utilizar el ángulo de inclinación de la línea de tendencia. Tomaremos como referencia el ángulo de 45 grados. En el caso de una tendencia alcista, si los precios penetran una línea de tendencia de ángulo mayor, buscarán apoyo en la línea de 45 grados, por lo que este primer quiebre no lo tomaremos como un cambio en la tendencia, sino como una interrupción en la tendencia principal.

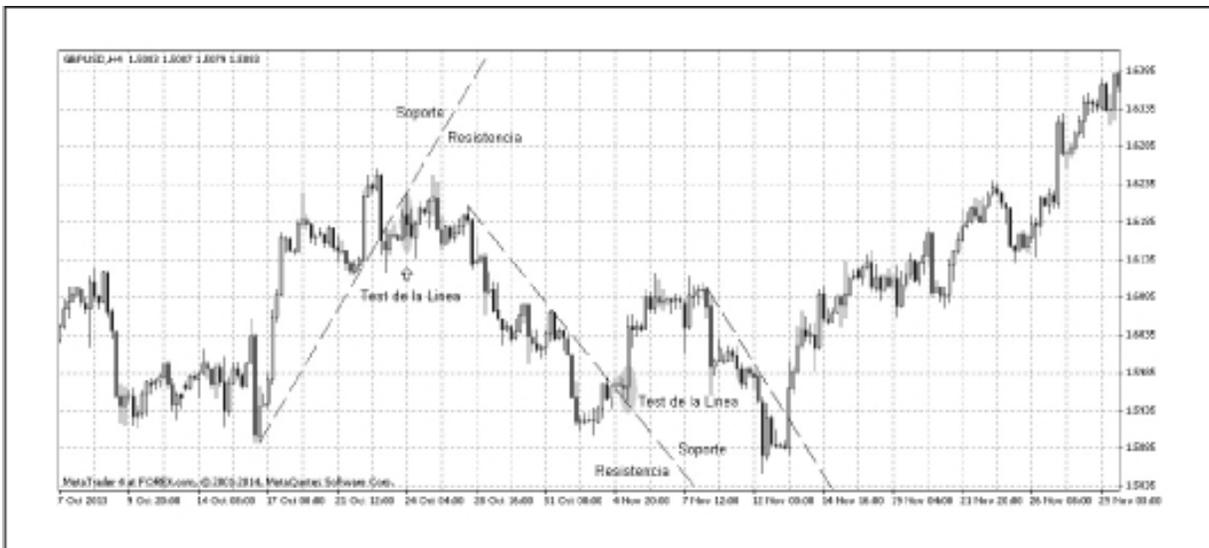


Figura 111. Intercambio de papeles de línea de tendencia.

Podemos utilizar otras herramientas como segundas confirmaciones, por ejemplo los patrones de velas japonesas, Parabolic SAR o medias móviles.

A título personal, prefiero ver cierres en las cuatro horas y en el día que hayan penetrado la línea de tendencia, y a partir de ahí ver su reacción en el intercambio de papales para poder darla como válida.

El principio del abanico

Este principio nos permite determinar cuándo es válido un cambio en la tendencia. Utiliza tres líneas de tendencia que se rompen en diferentes momentos. Vamos a analizar primero el caso alcista y su correlación con las ondas de Elliott. En una tendencia al alza, dibujamos la línea de tendencia que une los dos mínimos alcistas, formando una línea de soporte para los precios al alza. Una vez que esta línea sufre una penetración válida, se transforma en una resistencia para los precios. Éstos siguen a la baja y establecen un nuevo mínimo. Entonces podemos dibujar la segunda línea de tendencia, cuyo origen será el mismo que el de la primera, pero se usará el nuevo mínimo establecido después del

quiebre. Veremos entonces un pullback, en el que la primera línea de tendencia rota hará de resistencia. Si la segunda línea de tendencia es penetrada de forma válida, se establecerá un nuevo mínimo, y podremos dibujar una tercer y última línea de tendencia. La segunda línea de tendencia pasara de soporte a resistencia, al igual que la primera en el caso anterior. Un quiebre de la tercera línea se considera una señal válida como cambio de la tendencia de alcista a bajista.



Figura 112. Principio del abanico.

El gráfico de arriba reúne varias características interesantes. Vamos a agregar las etiquetas necesarias para ver cómo se comporta el abanico en las ondas de Elliott.



Figura 113. Abanico en Elliott.

La primera línea del abanico la da la línea de tendencia del primer zigzag W. La corrección X rompe la línea y establece un nuevo máximo bajo o lower high, que servirá de apoyo para la segunda línea del abanico. Vemos así qué bien se comportan los precios y cómo responden a las resistencias que dan estas líneas. Se establece un nuevo mínimo y se completa el primer zigzag complejo (W). Es complejo porque tiene sus subdivisiones muy marcadas.

Siguiendo con el principio de la alternancia, si (W) fue complejo, entonces es muy posible que (Y) sea simple, sin subdivisiones muy marcadas, y sumará un total de 3, 7 u 11 subondas.

La onda (X) corrige el zigzag (W) y adopta la forma de un triángulo expansivo. Establece otro máximo bajo o lower high, en el que se va a apoyar la tercer línea del abanico.

Se establece un nuevo mínimo que completa el zigzag correctivo ((X)) y la ruptura de la última línea del abanico da entrada a una nueva tendencia alcista.

Ajustar líneas de tendencia

Las líneas de tendencia se ajustan en dos situaciones. En la primera, la línea de tendencia es penetrada, y se establece un nuevo mínimo por debajo de la línea (caso alcista). En la segunda, la tendencia se acelera o desacelera alejándose de la línea de tendencia original.

En el primer caso, y siempre dando el ejemplo en una tendencia al alza, reajustamos la línea de tendencia cuando ésta es penetrada y sucede lo siguiente:

- La vela marca un mínimo por debajo de la línea de tendencia, pero cierra por encima de ésta y continúa con la tendencia original.
- La vela marca un mínimo por debajo de la línea de tendencia y cierra por debajo, pero en la sesión siguiente la vela penetra nuevamente la línea al alza y cierra por encima de ésta, retomando la tendencia alcista.

Dado alguno de estos casos, volvemos a dibujar la línea de tendencia desde el mismo punto de origen, pero uniéndolo con el nuevo mínimo que se formó al penetrarse la línea de tendencia.

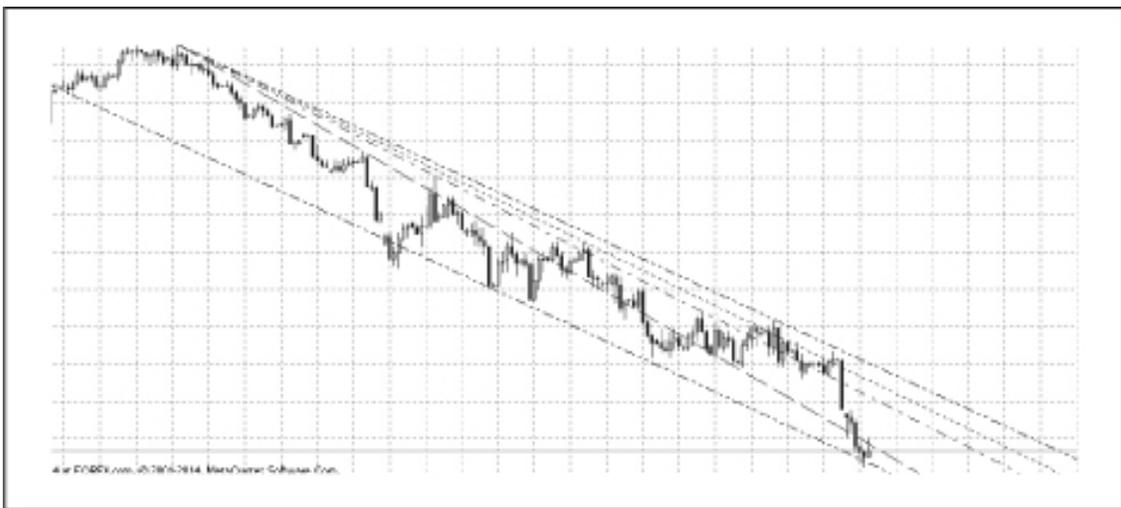


Figura 114. Ajuste de línea de tendencia por penetración.

En el gráfico de arriba tenemos un caso de ajuste por penetración y regreso a su tendencia bajista. Podemos observar cómo se ajusta la línea que se encuentra dentro del canal a las diferentes falsas penetraciones

hasta llegar a la línea superior del canal, que nos dará una canalización más acertada de los precios.

En el segundo caso tenemos una tendencia alcista, cuya inclinación varía, es decir, se acelera o desacelera. Por ejemplo, la inclinación de una onda 3 es mayor que la inclinación de una onda 1, por lo que muchas veces es necesario dibujar una nueva línea de tendencia que conecte el mínimo de la onda 2 con alguno de los mínimos de las subondas de la onda 3. El caso contrario de desaceleración puede darse, por ejemplo, con una onda A y una onda C. La inclinación de la línea de tendencia de A es importante, y hay que reajustarla cuando B la corrige. De ese modo se puede seguir a una onda C más lenta, por ejemplo una onda C de terminación diagonal.



Figura 115. Ajuste de líneas por aceleración.

En el gráfico inferior vemos un ajuste por desaceleración, que se da en una corrección de doble zigzag. Se ve cómo hay que ajustar la línea que se encuentra dentro del canal a la línea de soporte del canal, lo que nos permite obtener una canalización, en la que el último máximo topa con la resistencia ofrecida por la línea del 50% del canal.



Figura 116. Ajuste de línea de tendencia por desaceleración.

Línea de canal

El canal es una herramienta que nace de la línea de tendencia. Ambas son unas herramientas sencillas y altamente efectivas a la hora de determinar soportes y resistencias. Muchas veces resulta fascinante ver cómo los precios se mueven dentro de éstas, casi a la perfección.

Vamos a distinguir tres tipos de técnicas para dibujar canales: el canal tradicional, el canal de Elliott y el canal de Jeffrey Kennedy.

El canal tradicional es el más sencillo de dibujar. Sólo necesitamos tres puntos. En el caso de un patrón A-B-C estaríamos hablando del mínimo de la onda A y B y el máximo de la onda A. En primer lugar dibujamos la línea de tendencia que une el mínimo de A con el mínimo de B. Una vez que tenemos la línea de tendencia, trazamos su paralela sobre el máximo de A, con lo que obtenemos el canal. Éste nos permitirá determinar las áreas de resistencia para el extremo de la onda C, y las zonas de soporte para la corrección, en caso de que la tendencia persista y se dé una extensión con otro zigzag.



Figura 117. Canal tradicional alcista.

En el caso bajista procedemos de la misma forma, pero utilizando los máximos de A y B para crear la línea de tendencia, y el mínimo de A para apoyar la línea paralela.



Figura 118. Canal tradicional bajista.

Canal de Elliott

Esta técnica utilizada por R. N. Elliott permite determinar las áreas de resistencia y soporte de las ondas 4 y 5 en una onda motora. En el caso de una onda motora alcista, y después de haberse completado las ondas 1, 2 y 3, buscaremos una zona de soporte para la finalización de la onda 4. Lo conseguimos uniendo los máximos de 1 y 3, y trazamos su paralela apoyada en el mínimo de la onda 2. Tenemos entonces una posible zona de resistencia para el final de la onda 4.





Figura 119. Canal de Elliott paso a paso para una onda 4.

Algunas veces esta línea es penetrada, y se transforma en una resistencia, como ya hemos visto. Podemos encontrar un nuevo soporte trazando otra línea paralela a 0,5, 0,618 y 1 la distancia entre las dos primeras líneas.



Figura 120. Canal de Elliott con línea Fibonacci.

Una vez finalizada la onda 4, podemos determinar la zona de resistencia para un posible final de la onda 5. Unimos los mínimos de las ondas 2 y 4, y trazamos la paralela apoyada en el máximo de la onda 3.



Figura 121. Canal de Elliott paso a paso para una onda 5.

Si la onda 3 está extendida, es decir, se extiende más de 1,618 veces la onda 1, entonces colocamos la paralela en el máximo de la onda 1. Recordemos que cuando 3 se extiende, 1 y 5 tienden a la igualdad.



Figura 122. Canal de Elliott con una onda 3 extendida.

Otras veces la onda 5 es débil, y no alcanza la resistencia de la línea superior del canal, por lo que, si trazamos otra línea paralela que se sitúe en el medio del canal, encontraremos una posible resistencia para esta onda.



Figura 123. Canal de Elliott con onda 5 débil.

Canal de Jeffrey Kennedy

Esta técnica nos permite diferenciar cuándo un conjunto de ondas están formando una onda motora de grado mayor o una corrección, por lo que resulta de gran utilidad a la hora de nombrar y determinar el tipo de onda que se está desarrollando.

Según este gran elliotista, las ondas correctivas fluctúan dentro de un único canal, pero en las ondas motoras se pueden identificar tres tipos distintos de canales, que aparecen a medida que se desarrolla ésta. Estos tres canales son:

- El canal de base
- El canal de aceleración
- El canal de desaceleración

El canal de base es el más importante, pues define la tendencia. Contiene las ondas 1 y 2, y se dibuja conectando el mínimo de la onda 1 y 2 y apoyando su paralela en el máximo de la onda 1. Cuanto más tiempo se mantengan los precios dentro de este canal, mayores serán las posibilidades de que el patrón sea correctivo. Para validar este canal de base será necesario que la onda 1 sea retrocedida por 2 entre un 0,618 y un 0,764, y que luego se dé una penetración de la línea superior del canal, con un cierre por encima de ésta y la transformación de la línea superior del canal de resistencia a soporte (véase [Figura 124](#)).

El canal de aceleración contiene la onda 3, y se obtiene uniendo el máximo de la onda ((i)) con el máximo más reciente de la onda ((iii)) y apoyando su paralela en el mínimo de la onda ((ii)), es decir, estamos hablando del canal que se forma con las subondas de la onda 3. Dadas sus características, la inclinación será mucho mayor que la de la onda 1, y rompe la resistencia formada por la línea superior del canal de base. Hay que tener en cuenta que la onda 3 se está desarrollando, por lo que

tenemos que ajustar el canal a los nuevos máximos que se generen. Este patrón de tres canales se da sobre todo cuando la onda 3 se extiende de 1,618 a 2,618 veces la onda 1, aunque puede ser mayor. Cuando la línea inferior del canal de aceleración es penetrada, podemos dar por finalizada la onda 3 y dar paso a la onda 4 (véase [Figura 125](#)).



Figura 124. Canal de base.



Figura 125. Canal de aceleración.

El canal de desaceleración contiene a la onda 4. Se obtiene uniendo el máximo de la onda 3 con el máximo de la onda ((b)) y apoyando su paralela en el mínimo de la onda ((a)). En el caso ideal, la onda 4 finaliza

dentro del canal y por encima de la línea superior del canal de base, donde encuentra soporte. Si la supuesta onda 4 rompe la línea inferior del canal de base, entonces existe una alta probabilidad de que la tendencia haya cambiado y de que no fuera una onda motora. Una vez que los precios rompen la resistencia creada por la línea superior del canal de desaceleración, podemos dar por finalizada la onda 4 y esperaremos entonces un nuevo máximo como onda 5.



Figura 126. Canal de desaceleración.

Conclusiones

El concepto de tendencia es básico y fundamental para el análisis técnico, ya que el fin de todo análisis es determinar la tendencia. Podemos encontrar tres tendencias diferentes: alcista, bajista y horizontal. La última es clave en las fases de consolidación de los precios.

Los precios oscilan estableciendo máximos y mínimos que forman soportes y resistencias, que son áreas en las que los precios suelen encontrar compradores o vendedores, que hacen que éstos reboten en esas áreas.

Las líneas de tendencia constituyen una de las mejores herramientas para seguir la tendencia. A partir de ésta, surgen

otras herramientas, como los canales y las líneas de abanico.

7

Indicadores técnicos

Objetivos

- Definir los principales indicadores técnicos.
- Conocer cuál es el funcionamiento de los principales indicadores técnicos.
- Aprender a hacer una lectura correcta de estos indicadores.

Medias móviles

¿Qué es una media móvil?

Las medias móviles son unas de las herramientas más utilizadas, y de las más fáciles de calcular. Podríamos decir que se trata de líneas de tendencia curvilíneas, que siguen el movimiento de los precios. Al igual que sucede con las líneas de tendencia, a partir de la media móvil surgen

otros indicadores, como las bandas de Bollinger que desarrollaremos más adelante.

¿Cómo se calculan las medias móviles simples?

Si insertamos una media móvil de 200 en un gráfico diario, obtendremos lo siguiente:



Figura 127. Media móvil simple de 200 periodos en gráfico diario.



Figura 128. Media móvil simple de 200 periodos en gráfico diario.

Esta media móvil se calcula sumando los precios de cierre de las últimas 200 velas, y lo divide entre 200, con lo que se consigue un promedio o media; de ahí su nombre. Cuando un nuevo día cierra, este

cierre más reciente se suma a los anteriores y se descarta el que queda en la posición 201, con lo que se recalcula la media, y así sucesivamente a medida que se agregan nuevos cierres.

Los gráficos de una hora se calculan de la misma forma, pero utilizando los cierres de las últimas 200 velas. Se suman los últimos 200 cierres y se dividen por 200, con lo que se obtiene el promedio o media. Al cerrar una nueva vela, esta última se agrega a las anteriores y se descarta la 201.



Figura 129. Media móvil simple de 200 periodos en gráfico de una hora.

Si insertamos una media móvil de 20, el procedimiento es el mismo, pero utilizando los últimos 20 cierres. Cuanto menos cierres utiliza la media móvil, más sensible es, y más cercana al movimiento de los precios estará.

Ahora podemos preguntarnos qué media móvil es más fiable. Al igual que sucede con las líneas de tendencia, cuanto mayor es la escala temporal, mayor es su fiabilidad. Lo mismo sucede cuanto mayor sea el número de cierres, ya que recopila mayor cantidad de datos. Por eso una media móvil de 100 en un gráfico semanal será más fiable que la misma media móvil en un gráfico diario. Y una media móvil de 100 en un gráfico diario será más fiable que una media móvil de 50 en el mismo gráfico.

Las medias móviles más utilizadas son las de 10, 20, 50, 100 y 200 periodos.



Figura 130. Medias móviles de 10, 20, 50, 100 y 200 periodos.

Las medias móviles siguen a los precios por detrás, por lo que podemos decir que existe una demora en la recepción de la información que estas nos dan. Además, al tratarse de una media, se le da igual importancia al cierre más reciente que al más antiguo. Por estos motivos se desarrollaron las medias móviles exponenciales, que otorgan un mayor peso a los cierres más recientes. Esto hace que este tipo de medias sigan más de cerca a los precios.



Figura 131. Media móvil simple frente a la exponencial.

Las medias móviles nos permitirán determinar soportes y resistencias, la tendencia y las zonas entrada y salida.

Personalmente, he encontrado muy útiles las medias móviles simples de números Fibonacci, como las de 5, 8, 13 y 21 periodos. Pero cada inversor deberá determinar cuáles son las más útiles para su estrategia.

Soportes y resistencias con medias móviles

Los precios reaccionan a las medias móviles como si se tratasen de áreas de soporte o resistencia, al igual que las líneas de tendencia y de canal. Ya hemos dicho que una media móvil puede considerarse una línea de tendencia que sigue el movimiento de los precios.

Por eso, en una tendencia alcista los precios podrán rebotar en el soporte dado por estas líneas. En una tendencia bajista sucede lo contrario: rebotarán en la resistencia que ofrecen. Para determinar qué media móvil funciona mejor, lo ideal es colocar las periodos más comunes, o los que el inversor considere adecuados para su estrategia, y ver cómo reaccionan los precios con cada periodo.



Figura 132. Medias móviles de 20 y 13 periodos como soportes y resistencias.

Cuanto menor es el periodo de la media, más cercana y reactiva a los precios será, por lo que es bueno utilizar más de una media móvil en el

Determinar la tendencia con medias móviles

Como ya hemos dicho, el uso de las medias móviles nos ayuda a determinar la tendencia. Se puede usar el número de medias móviles que el inversor considere necesarias, pero lo más común es el uso de dos, tres o cuatro medias móviles de diferente velocidad. Por ejemplo, las más utilizadas son las de 20, 50 y 200. La de menor velocidad, en este caso la de 200, será la que determine la dirección y fuerza de la tendencia (véase [Figura 136](#)).

Se declara una tendencia alcista cuando los precios se encuentran sobre la media de 200 periodos. La velocidad y fuerza se determinan por su posición con respecto a las otras dos. Cuando los precios están por encima de las tres medias, entonces la tendencia alcista está consolidada y es fuerte, pero cuando los precios se acercan a la media de 200, y están cotizando entre las medias de 20 y 50, la tendencia es más débil.



Figura 135. Medias móviles simples 20, 50 y 200.

Otros grupos de medias móviles utilizados son el de 4, 9 y 18 periodos, que se emplea en los commodities; el grupo de 5, 10, 20 y 40 periodos, que responde al ciclo semanal y mensual; o el grupo que

utilizaremos más adelante de 5, 8, 13 y 21, que responde a números de la secuencia Fibonacci.



Figura 136. Medias móviles simples de 4, 9 y 18.



Figura 137. Medias móviles simples de 5, 10, 20 y 40.



Figura 138. Medias Móviles Simples de 5, 8,13 y 21.

Determinar puntos de entrada y salida con medias móviles

Si utilizamos solamente una media móvil, el punto de entrada queda determinado cuando los precios rompen y cierran por encima de la media móvil, en el caso de una tendencia alcista. Si utilizamos una media móvil de 20 periodos, cuando los precios rompen y cierran por encima de ésta aparece una oportunidad de compra. El stop se colocaría por debajo de la media móvil, y la salida queda determinada con el cierre de los precios por debajo de ésta. Algunos inversores prefieren esperar a ver cómo la línea tuerce en dirección a la tendencia, y entonces aprovechan para entrar. Cuanto mayor es la escala temporal del grafico que utilizamos, mayor es la fiabilidad de esta señal.



Figura 139. Entradas y salidas usando una media móvil de 20.

Si utilizamos más de una media móvil, la señal quedará determinada por el cruce de ellas. Si utilizamos dos medias móviles, por ejemplo, de 20 y 50 periodos, una señal de compra queda determinada por el cruce y cierre de la media de 20 por encima de la de 50. En el caso de tratarse de una venta, la media de 20 deberá cruzar y cerrar por debajo de la media de 50. El cierre de las operaciones se da cuando la media de 20 vuelve a cruzar y cerrar por debajo, en una tendencia alcista, o por encima, en una tendencia bajista, de la media de 50 periodos.



Figura 140. Entradas y salidas usando dos medias móviles de 20 y 50.

En el uso de tres medias móviles, por ejemplo, 4, 9 y 18 periodos, en una tendencia alcista, un cruce de la media de 4 por debajo de la de 9 implica una señal de alerta de venta y de cierre de posiciones largas de aquellos que tengan, y un cruce de la media de 9 por debajo de la media de 18 implica una señal confirmada de venta.



Figura 141. Entradas y salidas usando tres medias móviles de 4, 9 y 18.

Bandas de Bollinger

¿Que son las bandas de Bollinger?

Llevan este nombre por su creador, John Bollinger. Consisten en dos bandas de fluctuación alrededor de una media móvil, las cuales tienen dos desviaciones típicas, por encima y por debajo de la media móvil, que suele ser de veinte días. La desviación típica es un concepto estadístico que describe cómo se dispersan los precios alrededor de un valor promedio. El uso de dos desviaciones típicas asegura que los precios se encuentren dentro de éstas en un 95% de las ocasiones.



Figura 142. Bandas de Bollinger.

Vamos a encontrar tres funciones muy útiles en las bandas de Bollinger: poder medir la tendencia, la volatilidad y las zonas donde los precios se pueden encontrar sobrecomprados o sobrevendidos.

La media móvil de 20 periodos divide las bandas de Bollinger por la mitad, por lo que si los precios fluctúan por encima de la media móvil, la tendencia es alcista y estarán contenidos en la banda superior. Por el contrario, si los precios se encuentran por debajo de la media móvil, la tendencia es descendente y los precios estarán contenidos en la banda inferior.



Figura 143. Bandas de Bollinger y tendencia.

Si la tendencia es horizontal, y los precios se mueven en rango, entonces las líneas superior e inferior no se abrirán, y permanecerán equidistantes en el plano horizontal, donde los precios se moverán de la línea inferior a la línea superior, hasta que se inicie nuevamente la tendencia.



Figura 144. Bandas de Bollinger en tendencia horizontal.

La volatilidad se mide con la apertura o cierre de las bandas. Cuando hay mucha volatilidad, veremos que las líneas superior e inferior se alejan. Por el contrario, cuando la volatilidad cae, las líneas tienden a acercarse. Se suelen suceder periodos de apertura y cierre de las bandas, lo que nos ayudará a determinar el tiempo necesario para una correcta entrada o salida del mercado.



Figura 145. Bandas de Bollinger y volatilidad.

Se entiende que un precio está sobrecomprado cuando alcanza la línea superior de la banda o que está sobrevendido cuando alcanza la línea inferior. Esta idea nos permitirá determinar zonas donde los precios podrían rebotar, lo que nos será muy útil a la hora de determinar los profits y stops. Hay que tener cuidado con este concepto, ya que en tendencia los precios pueden fluctuar siguiendo la línea de la banda, sin que una ruptura signifique un cambio en la tendencia, por lo que es conveniente utilizar un oscilador para complementar las señales.



Figura 146. Bandas de Bollinger y zonas sobrecompradas y sobrevendidas.

Las 22 reglas para usar las bandas de Bollinger según John Bollinger

1. Las bandas de Bollinger proporcionan una definición relativa de máximo y mínimo. Por definición, un precio es máximo cuando llega a la banda superior, y mínimo cuando llega a la banda inferior.
2. Esa definición relativa puede utilizarse para comparar la acción de los precios y la de un indicador para adoptar decisiones rigurosas de compra y venta.
3. Los indicadores apropiados pueden derivar del momento, volumen, interés abierto o de intermarket data.
4. Si se utiliza más de un indicador, ninguno de ellos debe estar relacionado el uno con el otro. Por ejemplo, un indicador de momento se complementa muy bien con un indicador de volumen, pero dos indicadores de momento no son mejores que uno.
5. Las bandas de Bollinger pueden utilizarse para el reconocimiento de patrones y definir o clarificar patrones de precios como los “M” tops y “W” bottoms, o los cambios de momento.
6. Un toque de la banda de Bollinger superior NO ES en sí mismo una señal de venta. Un toque de la banda de Bollinger inferior NO ES en sí mismo una señal de compra.
7. En mercados en tendencia, los precios pueden (y lo hacen) estar por encima de la banda de Bollinger superior y por debajo de la banda de Bollinger inferior.
8. Los cierres fuera de las bandas de Bollinger son inicialmente señales de continuación, no señales de cambio. (Ésta ha sido la base de muchos sistemas exitosos de quiebre de volatilidad.)
9. Los parámetros por defecto de 20 periodos para la media móvil y los cálculos de desviación estándar, y las dos desviaciones estándar para el ancho de las bandas son sólo eso: parámetros por defecto. Los parámetros actuales necesarios para un determinado mercado pueden ser diferentes.
10. La media desplegada como el medio de la banda de Bollinger no debe ser la mayor para los cruces. En cambio debe describir el

límite intermedio de la tendencia.

11. Para que la contención de precios sea consistente hay que obrar de la siguiente manera. Si la media es alargada, entonces el número de desviaciones estándar necesita un incremento de 2 para 20 periodos a 2,1 para 50 periodos. Asimismo, si la media es acortada, entonces hay que reducir el número de desviaciones estándar de 2 para 20 periodos a 1,9 para 10 periodos.
12. Las bandas de Bollinger tradicionales se basan en una media móvil simple. Ello se debe a que las medias simples se utilizan para las desviaciones estándar.
13. Las bandas de Bollinger exponenciales eliminan los cambios repentinos en el ancho de las bandas causados por los grandes cambios de precios que salen de la parte posterior de la ventana de cálculo. Las medias exponenciales deben utilizarse para la banda media y en el cálculo de la desviación estándar.
14. No hay que hacer suposiciones estadísticas basadas en el uso del cálculo de la desviación estándar para la construcción de las bandas. La distribución de precios no es normal, y el tamaño de la muestra típica en la mayoría de las implementaciones de las bandas de Bollinger es demasiado pequeño para que tenga significación estadística. (En la práctica encontramos el 90% y no el 95% de los datos dentro de las bandas de Bollinger con los parámetros por defecto.)
15. %b nos dice dónde estamos con relación a las bandas de Bollinger. Las posiciones dentro de las bandas se calculan usando una adaptación de la fórmula estocástica.
16. %b tiene varios usos, los más importantes de los cuales son la identificación de divergencias, el reconocimiento de patrones y la codificación de sistemas de trading usando bandas de Bollinger.
17. Los indicadores pueden normalizarse con %b, y eliminar los umbrales fijados en el proceso. Para ello hay que colocar unas bandas de Bollinger de 50 periodos o mayor en un indicador, y luego calcular el %b del indicador.
18. El ancho de banda (BandWidth) nos dice cuán anchas son las bandas de Bollinger. El ancho original se normaliza usando el

medio de la banda. Si se usan los parámetros por defecto, el ancho de banda es cuatro veces el coeficiente de variación.

19. El ancho de banda tiene varios usos. El más popular es identificar “la Presión”, pero también se utiliza para identificar cambios en la tendencia.
20. Las Bandas de Bollinger pueden ser utilizadas en la mayoría de elementos financieros, incluyendo renta variable, índices, divisas, materias primas, futuros, opciones y bonos.
21. Las bandas de Bollinger pueden utilizarse en barras o velas de cualquier escala temporal: cinco minutos, una hora, diarios o semanales. La clave estriba en que la vela debe contener suficiente actividad para dar una imagen robusta del mecanismo de formación de los precios.
22. Las bandas de Bollinger no proporcionan un asesoramiento continuo; pero ayudan a identificar setups en los que las probabilidades pueden estar a su favor.

SAR parabólico

¿Que es el SAR parabólico?

El SAR parabólico o Parabolic SAR es un indicador de seguimiento de la tendencia, desarrollado por J. Welles Wilder, Jr.. Consiste en una parábola formada por puntos que siguen a los precios, los cuales se aceleran a medida que los precios avanzan. Con esto el indicador consigue mejorar y salvar la demora que tienen otros indicadores para disparar señales. La sigla SAR hace referencia a “Stop and Reverse”, que es el punto en el cual una posición una vez tomada debe mantenerse en caso de que sea redituable. De lo contrario, la posición será cerrada y revertida.

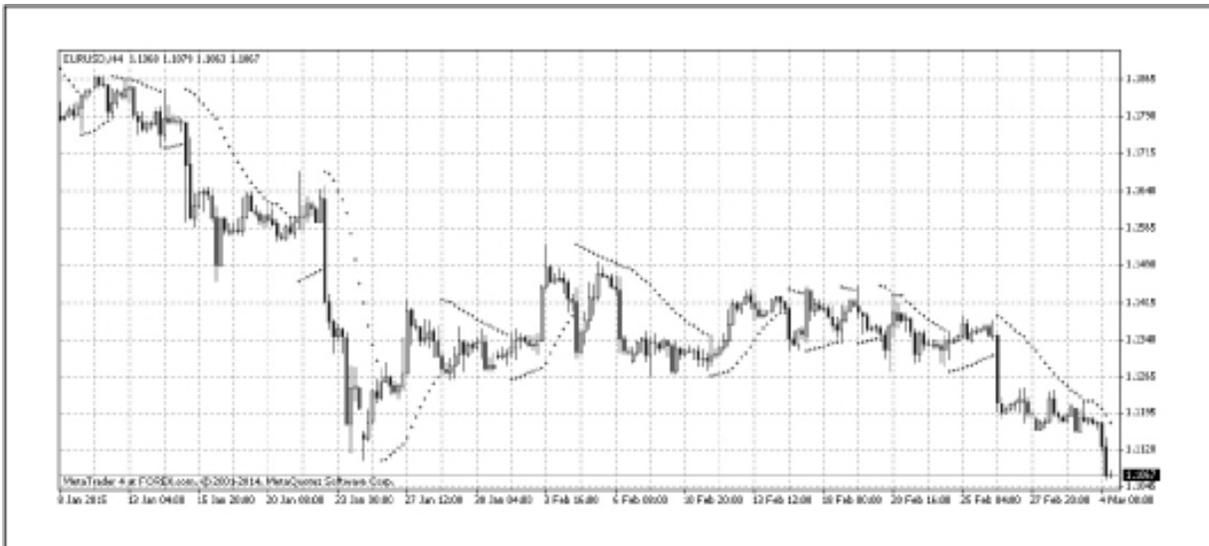


Figura 147. SAR parabólico.

Cuando la tendencia es alcista el SAR emerge del último mínimo y converge hacia arriba en busca de los precios. En una tendencia bajista ocurre lo contrario: el SAR emerge del último máximo y se coloca por encima de los precios, siguiéndolos hasta chocar con ellos. Cada choque del SAR con los precios hace que se vuelva a originar un nuevo SAR en el último máximo o mínimo, marcando un nuevo sentido de la tendencia.

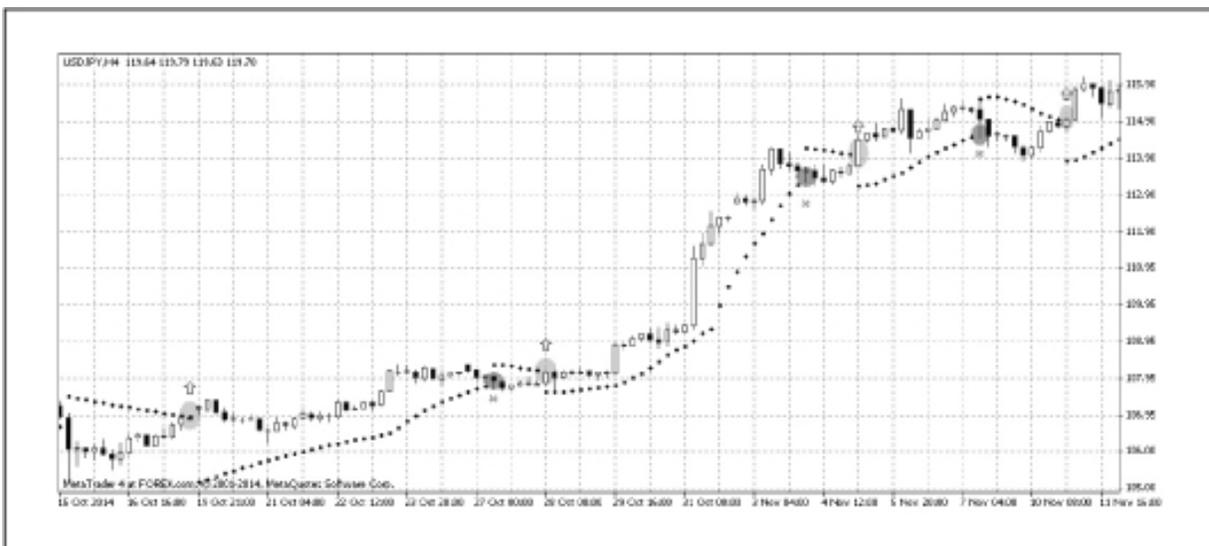


Figura 148. Choques del SAR en tendencia alcista.

Este indicador funciona muy bien en mercados con tendencia, pero no en mercados en rango.



Figura 149. Choques del SAR en un rango.

El indicador se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$SAR_{n+1} = SAR_n + \alpha (EP - SAR_n)$$

Donde SAR_n y SAR_{n+1} representan el periodo actual y el posterior. EP, o punto extremo, es el precio de más alto alcanzado durante la tendencia alcista, o el precio más bajo en una tendencia bajista. Si en el periodo actual se establece un nuevo máximo o mínimo, el EP se actualiza. El valor de α representa el factor de aceleración. Éste suele tener un valor inicial de 0,02, que puede modificarse en función del gusto de inversor. Este factor se incrementa en 0,02, cada vez que se establece un nuevo EP, y acelera al indicador. El factor de aceleración utilizado en acciones suele ser de 0,01, y para commodities y divisas es de 0,02.

Cuando el SAR alcanza los precios, éste se resetea, cambia su orientación y se inicia en el último EP registrado, y con el índice de aceleración en su valor inicial.

El SAR es muy útil para determinar puntos de entrada y de salida, así como stops. Otra función muy útil será explicada más adelante

cuando desarrollemos El nuevo principio de las ondas de Elliott.

Estocástico lento

¿Qué es un oscilador?

Los osciladores son indicadores muy útiles en mercados sin tendencia. En los mercados de tendencia se subordina a ésta, por lo que es muy importante determinarla antes de interpretar la información que nos aportan. En estos indicadores, los precios se mueven en una banda horizontal que difieren en función de su naturaleza.

Por norma general, cuando el valor del oscilador alcanza el extremo superior de la banda, se dice que los precios se encuentran en zona sobrecomprada y que en un futuro cercano existe una alta probabilidad de que aparezca la presión vendedora. Lo opuesto sucede cuando los valores del oscilador alcanzan el extremo inferior. En estos casos se dice que los precios han entrado en zona sobrevendida, y por lo tanto en un futuro cercano existe una alta probabilidad de que aparezca la presión compradora.

Osciladores hay muchos y variados, aunque la lectura de su información suele ser similar. Nos centraremos en el que hemos encontrado más útil para el mercado de divisas, que es el estocástico lento. Muchos elliotistas utilizan también el RSI para determinar las ondas 5 con lo que llamamos divergencia, pero cuando desarrollemos el “nuevo principio de las ondas de Elliott” veremos cómo determinar las ondas 5 y cuál es el auténtico comportamiento del mercado, que difiere un poco de la primer visión reveladora de Ralph Nelson Elliott.

El oscilador estocástico

Este indicador fue popularizado por George Lane, presidente de Investment Educator, Inc. En el proceso estocástico se usan dos líneas, la

línea %K y la línea %D. Ésta es la más importante, ya que las señales se desencadenarán a partir de su análisis.

Este oscilador intenta determinar donde está el precio de cierre más reciente con relación a la banda de precios de un periodo determinado. Por defecto, este periodo suele ser de 14.

Veamos cómo se calcula la primera línea de este oscilador para comprender su funcionamiento:

$$\%K = 100 [(C-L14)/(H14-L14)]$$

Donde C es el último precio de cierre, L14 es el mínimo más bajo de los últimos 14 periodos, y H14 es el máximo más alto de los mismos 14 periodos.

Podemos decir, pues, que la fórmula mide en una base porcentual de 0 a 100, donde está el precio del cierre con relación a la banda de precios total de un periodo seleccionado.

La línea %D es una media móvil de tres periodos de la línea %K. Esta fórmula produce lo que conocemos como estocástico rápido. Otra media de otros tres periodos de ambas líneas da como resultado lo que conocemos como estocástico lento, que da menos señales que el rápido, pero más fiables.

Las dos líneas que produce la fórmula oscilan en una escala vertical graduada de 0 a 100. Las señales las produce la línea %D al entrar en las zonas sobrecomprada, por encima de 80 o sobrevendida, por debajo de 20 y es cortada por la línea más rápida %K.

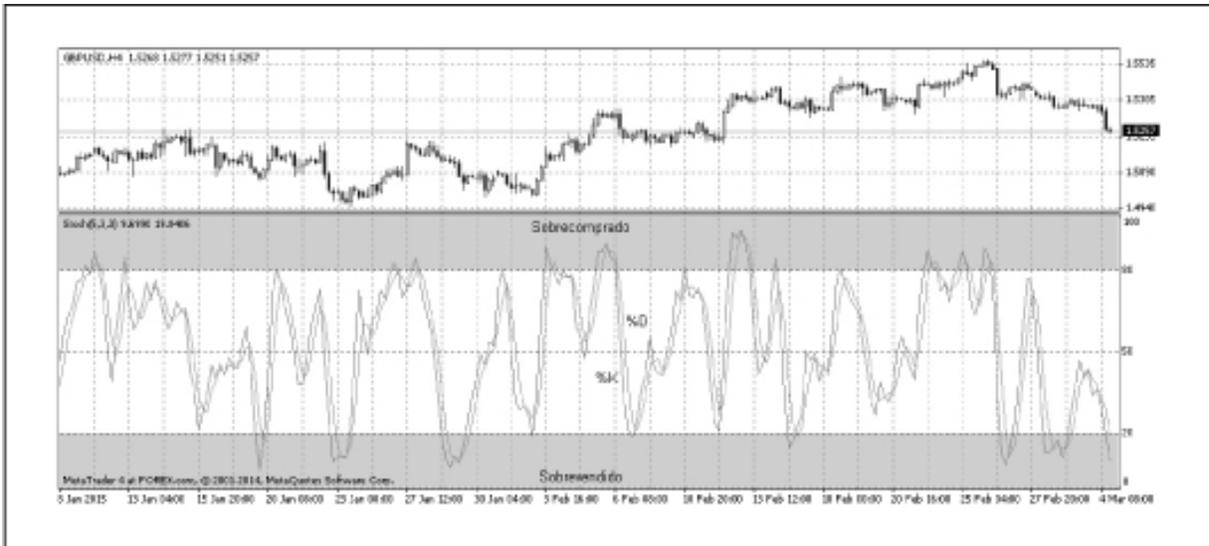


Figura 150. Estocástico lento.

Ya hemos mencionado que este oscilador funciona muy bien cuando existe tendencia horizontal. Cuando nos encontramos en una tendencia ascendente, el oscilador funcionará muy bien en las correcciones, yendo hacia la zona de sobrevendido, y luego virará y volverá a la zona de sobrecomprado. Una vez en ésta, el oscilador puede mantenerse durante bastante tiempo. Por eso, en mercados con tendencia ascendente buscaremos las señales que nos dé el indicador para comprar, es decir, cuando la línea %K cruce la línea %D en la zona sobrevendida. Siempre operaremos a favor de la tendencia, y nunca en contra. En una tendencia bajista sucede lo contrario: buscaremos por oportunidades de venta.

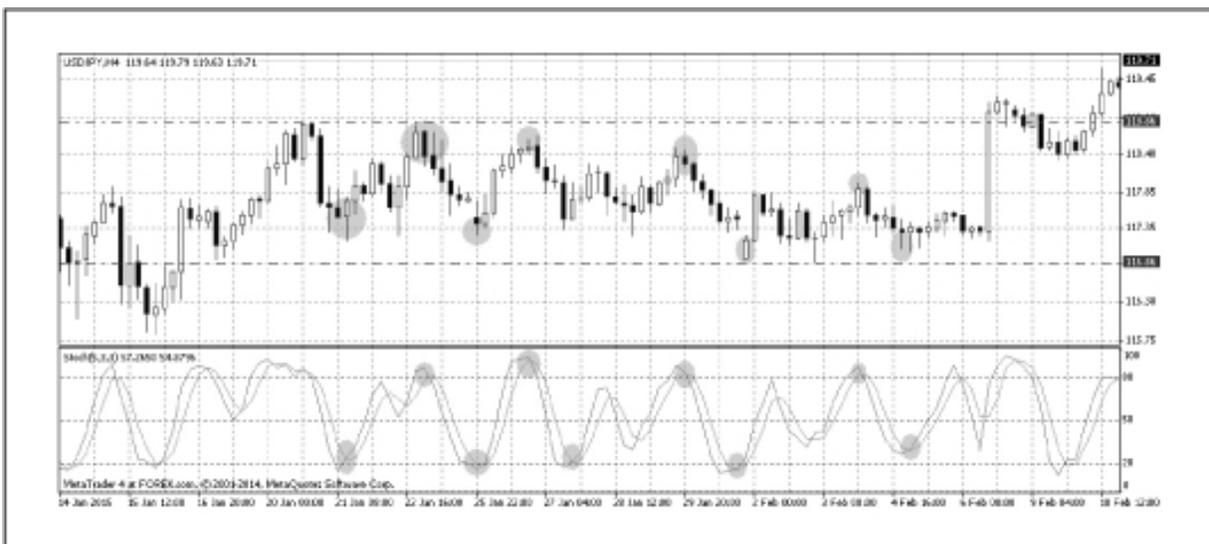


Figura 151. Estocástico lento en una tendencia horizontal.



Figura 152. Estocástico lento en tendencia alcista.

Al igual que en el RSI, en el estocástico lento también pueden encontrarse las tan nombradas divergencias. Las divergencias entre precio y oscilador consisten en lo siguiente:

- Existe una divergencia bajista cuando los precios establecen un nuevo máximo, pero el oscilador no. Se establece un pico por debajo del anterior, por lo que los precios marcan un nuevo máximo pero el oscilador no. Lo ideal es que estas divergencias se den en la zona sobrecomprada. Pueden detectarse dos o tres picos descendentes.
- Existe una divergencia alcista cuando los precios establecen un nuevo mínimo, pero el oscilador no. Se establece un valle por encima del anterior, por lo que los precios marcan un nuevo mínimo pero el oscilador no. Lo ideal es que estas divergencias se den en la zona sobrevendida. Pueden detectarse dos o tres valles.



Figura 153. Divergencia alcista en el estocástico lento.

Hay que tener cuidado con las divergencias y no precipitarse, ya que en muchas ocasiones los precios siguen marcando nuevos mínimos o máximos, según sea el caso. Muchos Elliotistas utilizan las divergencias para nombrar las ondas 5.

Después de muchos años observando el comportamiento de los precios y este oscilador, he podido encontrarlo realmente útil en el gráfico de cuatro horas, en el que la información que nos proporciona tiene una alta fiabilidad.

MACD

¿Qué es el MACD?

Las siglas MACD significan “Moving Average Convergency / Divergency” o, en castellano, “Convergencia / Divergencia de la media móvil”. Consta de tres componentes: el MACD, la línea de señal y el histograma.

- El MACD consiste en la diferencia de dos medias móviles exponenciales, una más rápida de 26 periodos y otra más lenta, de 12 periodos. Estos parámetros pueden ser modificados a gusto del inversor.

$$\text{MACD} = \text{EMA } 26 - \text{EMA } 12$$

- La señal es una línea resultante de aplicar una media móvil exponencial al MACD. Suele utilizarse un promedio de 9 periodos, por lo que sigue al MACD por detrás, generando señales de entrada o salida con los cruces.

$$\text{Señal} = \text{EMA } (9, \text{MACD})$$

- EL histograma consiste en la diferencia entre el MACD y la señal. Da un dato muy valioso que son los zero line reversal o inversión en la línea cero.

$$\text{Histograma} = \text{MACD} - \text{Señal}$$

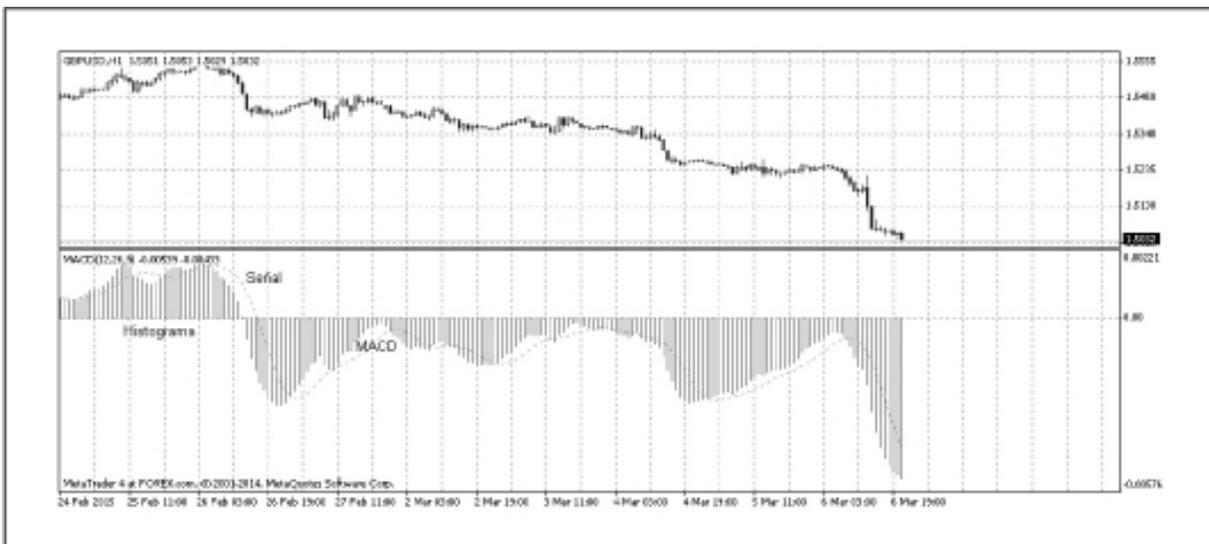


Figura 154. MACD.

¿Cómo funciona el MACD?

Volvemos a destacar la importancia de invertir en la dirección de la tendencia de mayor grado, por lo que en una tendencia alcista buscamos comprar en los retrocesos bajistas, y en una tendencia bajista buscamos vender los retrocesos alcistas. Es en estas situaciones cuando mejor funcionan estos osciladores, que nos dan una importante información sobre el tiempo, lo cual resulta clave para entrar en el mercado en el momento adecuado.

El MACD otorga una señal cuando la línea MACD corta la línea de señal, pero, como ya hemos mencionado, en el caso de una tendencia alcista buscaremos los cruces que se dan en los retrocesos bajistas y la línea MACD pasa de estar debajo de la línea de señal a estar por encima de ésta.

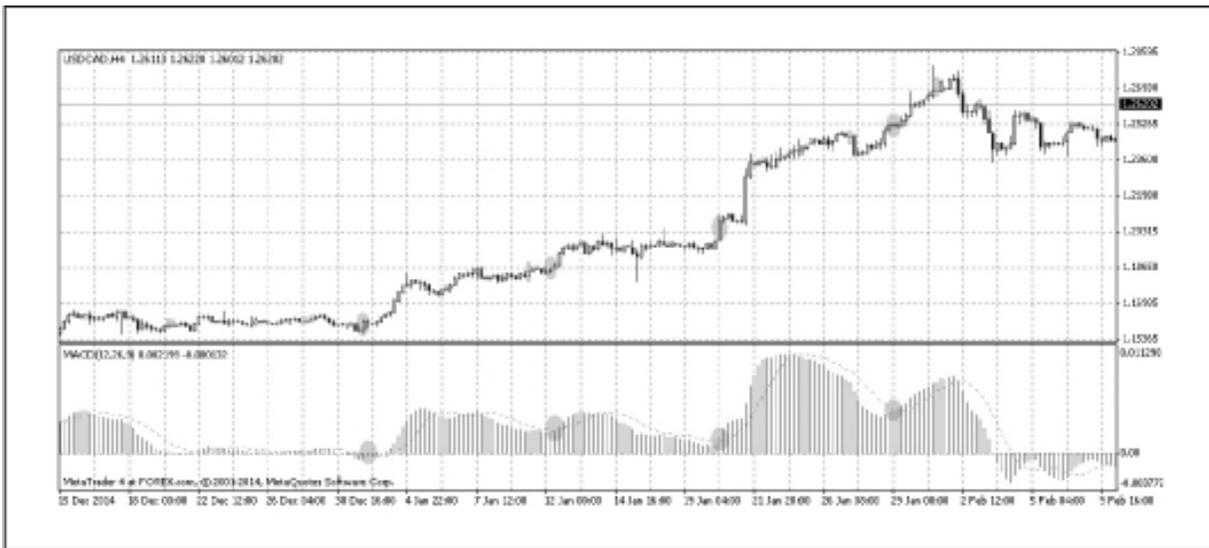


Figura 155. Cruces alcistas en el MACD.

Otro dato interesante que nos da este indicador, es el zero line reversal o inversión en la línea cero. Es un dato muy útil cuando hablamos del factor tiempo, ya que el regreso del histograma a esta zona nos marca cuando existe una alta probabilidad de que la tendencia principal se reinicie.



Figura 156. Regresión en la línea cero.

Vamos a determinar una zona neutra en el histograma, similar en significado a la línea cero. Esta zona neutra se va a encontrar entre 0,001 y -0,001. En esta zona suele oscilar el histograma cuando el momento se está agotando, y la tendencia no suele tener fuerza. El mercado se encuentra expectante de lo que está por venir, son los momentos previos a la reanulación de la tendencia principal, o en su defecto de un cambio.



Figura 157. MACD en zona neutra.

También vamos a determinar una línea límite, en la que se suelen agotar las tendencias. Estos límites se van a encontrar en 0,004 y -0,004.

Los movimientos de las ondas suelen finalizar sobre este límite, excepto en tendencias muy marcadas, en las que se supera este límite. Esto suele ocurrir en ondas 3 extendidas.



Figura 158. Combinación zonas neutra y límite en el MACD.

Estas dos pautas son fiables en la escala de cuatro horas, pero no en las otras.

También podemos encontrar divergencias, al igual que sucede en el estocástico lento. Existe una divergencia bajista cuando los precios marcan un nuevo máximo pero el histograma no, y el pico se sitúa por debajo del anterior. Una divergencia alcista se produce cuando los precios marcan un nuevo mínimo, pero el histograma no, y el valle se sitúa por encima del valle anterior.

Punto de pivote

¿Qué es el punto de pivote?

El punto de pivote o Pivot Point es una línea que marca el cambio de la tendencia en el día. Cuando un día abre por encima del punto de pivote, entonces es muy probable que la tendencia del día sea alcista. Lo

contrario sucede si el día abre por debajo del punto de pivote: es muy probable que las cotizaciones se mantengan a la baja.

¿Cómo se calcula?

Este punto de pivote se calcula de forma sencilla, utilizando los datos del día anterior de máximo, mínimo y cierre. Se calcula la media de la suma de los tres datos:

$$\text{Punto de pivote} = (\text{Máximo} + \text{Mínimo} + \text{Cierre})/3$$

Esta fórmula suele usarse para calcular el punto de pivote en el gráfico diario, pero también en cualquier escala temporal.



Figura 159. Punto pivote diario.

A partir del punto de pivote y los datos de máximo y mínimo ya utilizados, se pueden calcular dos áreas de soporte y dos áreas de resistencia. La fórmula clásica para obtenerlas es:

$$R2 = \text{Pivote} + (\text{Máximo} - \text{Mínimo})$$

$$R1 = \text{Pivote} + (\text{Pivote} - \text{Mínimo})$$

$$\text{Pivote} = (\text{Máximo} + \text{Mínimo} + \text{Cierre})/3$$

$$S1 = \text{Pivote} - (\text{Máximo} - \text{Pivote})$$

$$S2 = \text{Pivote} - (\text{Máximo} - \text{Mínimo})$$

Pueden obtenerse dos áreas más de resistencia y soporte, pero los precios rara vez las alcanzan en términos estadísticos. Las cotizaciones suelen superar por un pip la R1 o S1 la mayoría de las veces, y la R2 y S2 un 16% de las veces, según datos obtenidos de 2026 días de trading de enero de 1999 a octubre de 2006 en el par EUR/USD.



Figura 160. Punto pivote diario con soportes y resistencias.

¿Cómo funcionan el punto de pivote y las áreas R y S?

Como la gran mayoría de inversores utilizan estas zonas de soporte y resistencia, se suelen dar rebotes en estas zonas, por lo que constituyen áreas objetivo para cerrar o abrir operaciones. La mayoría de estas operaciones suelen ser de breakouts entre la R1 y R2, o entre el pivote y la R1 en el caso alcista, y breakouts entre la S1 y S2, o entre el pivote y la S1, en el caso bajista. Otras operaciones consisten en comprar los pullbacks hacia la zona de pivote en los casos alcistas o vender en los casos bajistas.

El mejor dato que, en mi opinión, nos da el punto de pivote es un indicio muy probable de la tendencia intradía. Esto es muy importante

para calcular los tiempos de entrada y el riesgo de una entrada temprana si tenemos datos adversos.

Resulta muy productivo el uso del punto pivote semanal, combinado con el diario. Si los precios se encuentran por encima del punto de pivote semanal (predominancia de una tendencia alcista semanal), pero por debajo del punto de pivote diario (predominancia de una tendencia bajista intradía), es muy probable que estemos en una corrección intradía. En tal caso resulta mejor mantenerse al margen y estudiar los movimientos del mercado antes de ir largos.

Conclusiones

Las medias móviles nos permiten hacer un seguimiento de los precios a diferentes velocidades. El cambio de esta velocidad hace que la media reaccione con mayor o menor rapidez con respecto al cambio de precios. En tal caso funcionan como áreas de soporte y resistencia. La combinación de medias móviles de números Fibonacci 5, 8, y 13 resulta de gran utilidad.

Las bandas de Bollinger miden la volatilidad de los precios, además de funcionar como zonas de soporte y resistencia. Resulta de gran utilidad también para determinar la tendencia en función de la ubicación de los precios dentro de la banda.

El SAR parabólico nos será de mucha utilidad en el capítulo 11, para determinar máximos y mínimos significativos. Hace un muy buen seguimiento de la tendencia alcista o bajista, aunque falla cuando ésta es horizontal.

El estocástico lento y el MACD nos permiten hacer un seguimiento de los ciclos y de la persistencia de la tendencia, término que veremos en el capítulo 9.

Los puntos pivote diario y semanal generan zonas de soporte y resistencia de interés, que nos darán indicios de la dirección de la tendencia diaria y semanal.

8

Velas japonesas

Objetivos

- Conocer la estructura de una vela.
- Reconocer las diferentes velas básicas.
- Saber interpretar el significado de las diferentes velas básicas.
- Reconocer e interpretar el significado de las pautas de velas más comunes en los mercados.

Partes de una vela

Anteriormente describimos los gráficos de velas y las velas básicas, con el fin de comprender cómo se construyen y qué información nos aportan. Primero repasaremos las partes de una vela, y después veremos los patrones o pautas que mejor nos pueden ayudar a determinar

agotamiento o cambio de tendencia. Las pautas que se describirán a continuación son más fiables en los gráficos diarios.

La vela nos proporciona cuatro datos de gran importancia: el máximo, el mínimo, la apertura y el cierre de la escala temporal en la cual estamos situados. Por ejemplo, si estamos observando un gráfico de cuatro horas, una vela contiene la información correspondiente a ciclos de cuatro horas. En el gráfico de una hora la información corresponde a ciclos de una hora, y en el diario, a ciclos de un día completo. Cada ciclo empieza a las 00:00 h GMT, y desde ahí se van registrando los cambios de vela según la escala temporal en la que estemos situados.

El primer dato que se obtiene es el de apertura, a partir del cual se va a construir el cuerpo, formado por la diferencia entre la apertura y el cierre. Si el cierre es mayor que la apertura, entonces el cuerpo de la vela está vacío, aunque los japoneses suelen rellenar el cuerpo de color rojo. Si el cierre es menor que la apertura, entonces el cuerpo de la vela es negro. Éstos son los colores predeterminados, pero los programas de gráficos permiten cambiar los colores de los cuerpos a conveniencia del inversor.

Las líneas superior e inferior que salen de los cuerpos se denominan sombras superior e inferior, y marcan el mínimo y máximo de la sesión. El tamaño del cuerpo y de las sombras da lugar a diferentes tipos de velas con significados propios, que ya hemos mencionado, pero que repasaremos a continuación.

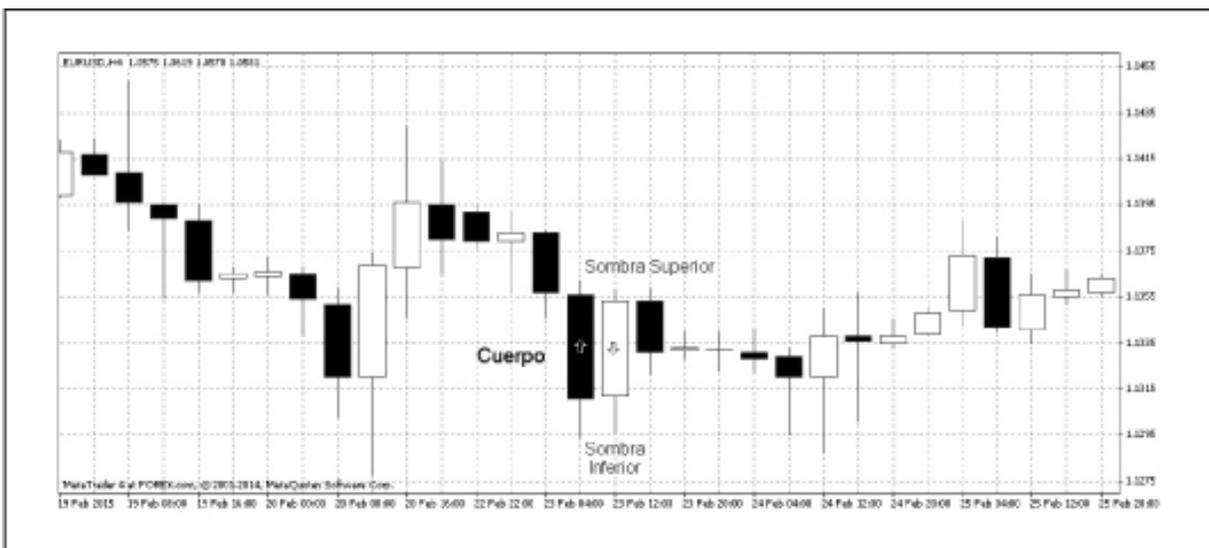


Figura 161. Partes de una vela.

Vamos a describir las velas básicas y las pautas de más de una vela que mejor funcionan a la hora de interpretar la información que nos están brindando. Estas pautas funcionan muy bien en los gráficos diarios, pero también pueden aplicarse en cualquier escala temporal.

Perinolas

Así como las velas con largos cuerpos blancos o negros representan un triunfo de los toros sobre los osos, en el caso de largos cuerpos blancos, y de los osos sobre los toros, en los casos de largos cuerpos negros, y en los que la tendencia está definida por esa supremacía de uno sobre otro, en las perinolas, sucede lo contrario. Las perinolas están definidas por cuerpos pequeños, con sombras superiores e inferiores que pueden ser mayores que el cuerpo, y adoptar la forma de pequeñas perinolas, de ahí su nombre. Representan equilibrio e indecisión en el mercado, en el que no existe una supremacía de uno sobre otro. Estas velas se encontrarán en interrupciones después de un movimiento largo. Ello nos avisará de que el mercado necesita un tiempo para poder continuar con la tendencia, o de que estamos cerca de un máximo o mínimo, y la tendencia se está agotando, por lo que estamos cerca de que se produzca un cambio.



Figura 162. Gráfico perinolas.

En el gráfico de arriba podemos observar una combinación de perinolas y dojis de sombras pequeñas en las zonas de incertidumbre, ya que por lo general van acompañadas. El significado es el mismo, una reducción de las operaciones, incertidumbre en el mercado y tiempo antes de reanudar o cambiar la tendencia.

Dojis

Las dojis son velas en las que la diferencia entre la apertura y el cierre es nula o prácticamente nula. Éste es un punto de discusión. ¿Debe el cuerpo de las doji ser una línea, es decir, diferencia entre apertura y cierre cero, o, por el contrario, puede existir una pequeña diferencia? Nos decantamos por la segunda opción, lo que le da un poco de margen a esa diferencia. Las sombras nos permitirán clasificar las dojis en diferentes tipos. La doji pernilarga tiene largas sombras superior e inferior, y marca una clara indecisión en el mercado sobre el camino que debe seguir: alcista o bajista. La doji lápida tiene una larga sombra superior y ninguna inferior, y posee implicaciones bajistas, que serán mayores cuanto mayor sea la sombra. La doji libélula es la opuesta a la

lápida, es decir, una larga sombra inferior y ninguna superior, y sus implicaciones alcistas serán mayores cuanto mayor sea la sombra inferior. Por eso podemos afirmar que las dojis nos pueden dar indicios de incertidumbre, al igual que las perinolas, en correcciones o potenciales máximos y mínimos, y de cambio cuando tenemos largas sombras superiores e inferiores después de haber establecido un máximo o mínimo.



Figura 163. Dojis.



Figura 164. Doji lápida.



Figura 164. Doji libélula.

Martillos

Los martillos son pautas de cambio alcista, tal como los describen las diferentes literaturas. El “hombre colgado” es el opuesto al martillo y tiene implicaciones bajistas. Personalmente prefiero invertir las características del martillo para una implicación bajista, en lugar de buscar un hombre colgado. Este martillo invertido puede conocerse también como “estrella fugaz”

El martillo está formado por una larga sombra inferior, y una corta sombra superior con un cuerpo pequeño. El cuerpo puede ser blanco o negro, pero preferiblemente blanco, ya que la larga sombra inferior da una señal de agotamiento de la tendencia que rebota de un nuevo mínimo establecido. El cuerpo es pequeño y muestra una lucha entre compradores y vendedores. Si es blanco, eso refuerza la posible prevalencia de compradores sobre vendedores. Esta pauta sólo tiene validez si se da en una tendencia bajista.



Figura 166. Martillo alcista.

En el caso de encontrarnos en una tendencia alcista, el martillo adopta la forma inversa, es decir, una larga sombra superior, que representa un agotamiento de la tendencia después de haber establecido un nuevo máximo, una pequeña sombra inferior y un cuerpo pequeño, que puede ser blanco o negro. En este caso preferimos ver un cuerpo negro, el cual da indicios de una prevalencia de los vendedores sobre los compradores. Esta pauta sólo tiene validez en una tendencia alcista. También es conocida como estrella fugaz.



Figura 167. Martillo bajista o estrella fugaz.

Líneas envolventes

Esta es una pauta de cambio de tendencia, por lo que podemos encontrar la línea envolvente alcista y la línea envolvente bajista (*bullish o bearish engulfing pattern*), y está formada por dos velas. En una tendencia bajista, podremos encontrar a la línea envolvente alcista, la cual está formada por una primera vela, cuanto más pequeña sea ésta, mejor, ya que indica un agotamiento de la fuerza en la tendencia, seguida por una vela de cuerpo blanco que contiene a la vela anterior en su longitud. Es decir, la longitud de la segunda vela es mayor que la de la primera, y puede contenerse en el interior de la segunda vela. La segunda vela puede establecer un nuevo mínimo, del que es repelido rápidamente y con fuerza al alza. Cuanto mayor es esta segunda vela, mayores implicaciones alcistas tiene, lo que demuestra una prevalencia de los compradores sobre los vendedores.



Figura 168. Línea envolvente alcista.

Para encontrar una línea envolvente bajista es necesario encontrarse dentro de una tendencia alcista. Se necesitan dos velas para poder formar la pauta. Cuanto más pequeña sea la primera, mejor, lo que da indicios de agotamiento de la tendencia. La segunda vela será más grande y de

cuerpo negro, y su longitud contiene a la primera vela. Cuanto más grande sea la segunda vela, más indicios tendremos de una prevalencia de los vendedores sobre los compradores. Se puede haber establecido un nuevo máximo del que es repelido rápidamente y con fuerza a la baja.



Figura 169. Línea envolvente bajista.

Estrella matutina y vespertina

Éste es otro patrón de cambio. Lo forman tres velas. La pauta de cambio bajista se conoce como estrella vespertina, y la de cambio alcista como estrella matutina. En la estrella vespertina, el primer día está formado por una vela blanca de cuerpo largo que reafirma la tendencia alcista. La segunda vela abre con un salto por encima del cuerpo de la primera vela y se mantiene por encima de éste, pero con un cuerpo pequeño. Esto da una señal de incertidumbre en el mercado, de un equilibrio entre compradores y vendedores. El tercer día abre por debajo del cuerpo del segundo día, y está formado por una vela negra que cierra por debajo de la mitad de la primera vela. Ésta es la forma ideal de la estrella vespertina, difícil de encontrar, pero las líneas básicas de su construcción, un primer día de cuerpo largo blanco, seguido por una perinola que da

señal de incertidumbre en el mercado y un tercer día formado por una vela de cuerpo negro que cierra por debajo de la mitad del cuerpo de la primera, son más fáciles de encontrar.



Figura 170. Estrella vespertina.

La estrella matutina se construye de igual manera que la anterior, pero en una tendencia bajista y con implicaciones alcistas. En la estrella matutina o *morning star*, la primera vela es de un largo cuerpo negro, que demuestra la prevalencia de vendedores sobre compradores. El segundo día abre con un salto por debajo del cuerpo del primero y se mantiene con pocas operaciones que dan como resultado un cuerpo pequeño, indicador de incertidumbre en el mercado. El tercer día abre por encima del cuerpo del segundo, y está formado por un cuerpo blanco que cierra por encima de la mitad del cuerpo de la primera vela. Como mencionamos con anterioridad, es una pauta difícil de encontrar en sus condiciones ideales, pero las líneas generales de construcción son mucho más comunes.



Figura 171. Estrella matutina.

Se puede utilizar un filtro para las pautas de cambio, muy sencillo, que consiste en considerar como válidos todos aquellos patrones que se formen cuando el estocástico lento se encuentra en zona sobrecomprada o sobrevendida. Si pensamos en ondas de Elliott, las pautas de cambio se van a dar preferiblemente en ondas C, Y, Z o 5, y los patrones de continuidad en ondas 2, 4, B y X.

Conclusiones

Los gráficos de velas japonesas dan una información visual muy buena, que permite rápidamente poder sacar pistas de que es lo que está sucediendo en el mercado. Según el tamaño del cuerpo y de las sombras, podemos determinar si existe o no incertidumbre en el mercado. Además, gracias a pautas como las líneas envolventes o los martillos, podremos determinar cuándo se ha agotado una tendencia.

Esta información que nos aportan, sumada a la información de los indicadores técnicos, nos permitirá interpretar momentos de incertidumbre, cambio y continuidad de una tendencia.

9

Fractales

Objetivos

- Definir los objetos fractales.
- Conocer las principales características de los fractales.
- Comprender la teoría del caos.
- Definir y comprender la información que aporta el coeficiente de Hurst.
- Conocer los componentes necesarios para construir un fractal.

Definición de fractales

Cuando vemos los gráficos de los mercados financieros sin rótulos y de diferentes escalas temporales sucede algo curioso. Nos parecen todos iguales y nos resultaría prácticamente imposible diferenciarlos.

Para poder comprender este fenómeno, debemos primero entender el concepto de “fractal”, que explicaría esta idea de autosimilitud.

El termino fractal tiene su origen en 1975, de la mano del matemático polaco Benoit Mandelbrot, nacido en 1924 en Varsovia, y proveniente de una familia lituana judía. En 1936, su familia emigró a Paris, donde vivía su tío Szolem Mandelbrot, también matemático e integrante de un grupo de matemáticos de élite. En 1958, Mandelbrot comenzó a trabajar en el laboratorio de Yorktown Heights de IBM en Estados Unidos, donde desarrolló gran cantidad de investigaciones, entre ellas el estudio de los precios del algodón, del cual pudo concluir su comportamiento fractal, y crear simulaciones estadísticamente muy similares.

Mandelbrot utilizó la palabra “fractal”, que proviene del vocablo latín *fractus*, que significa “quebrado”, para nombrar a aquellos elementos o conjunto de formas generados a través de la iteración, o repetición de procesos simples. Es decir, estamos hablando de una estructura, que se repite a diferentes escalas, por lo que resulta imposible decir en qué escala nos encontramos. Es lo mismo que nos sucede al ver los gráficos de los mercados financieros sin rótulos.

Existen evidencias de fractales matemáticos, antes de que Mandelbrot los definiera. Tres ejemplos son el conjunto de Cantor (1883), la curva de Koch (1904) o el triángulo de Sierpinski. Estos monstruos matemáticos no podían ser descritos con arreglo a la matemática tradicional, ya que su irregularidad los dejaba fuera de la geometría euclidiana.

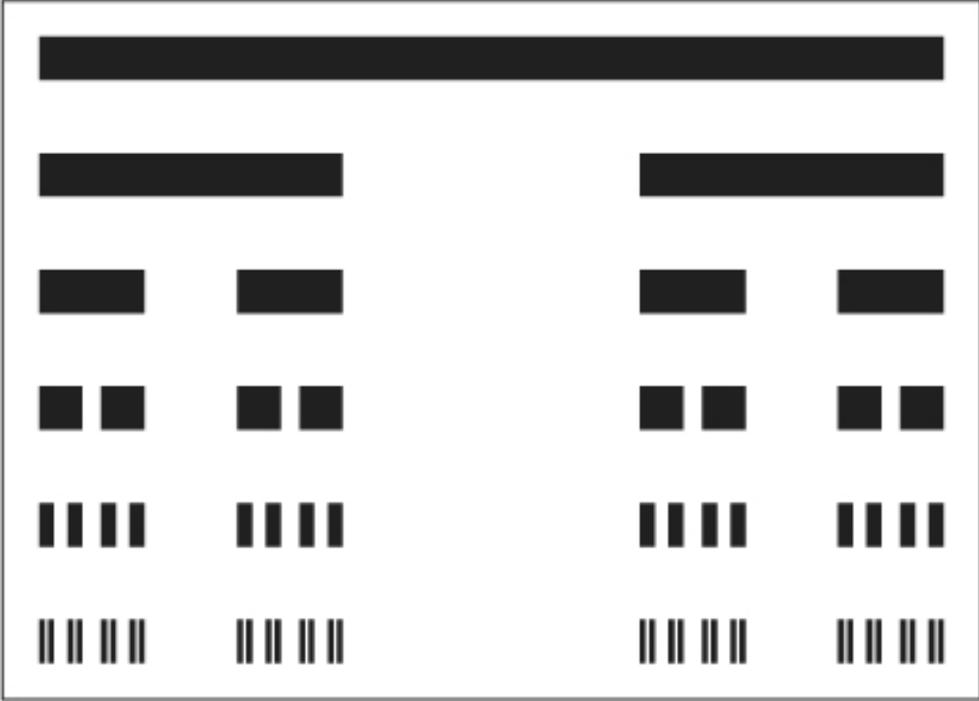


Figura 172. Conjunto de Cantor.

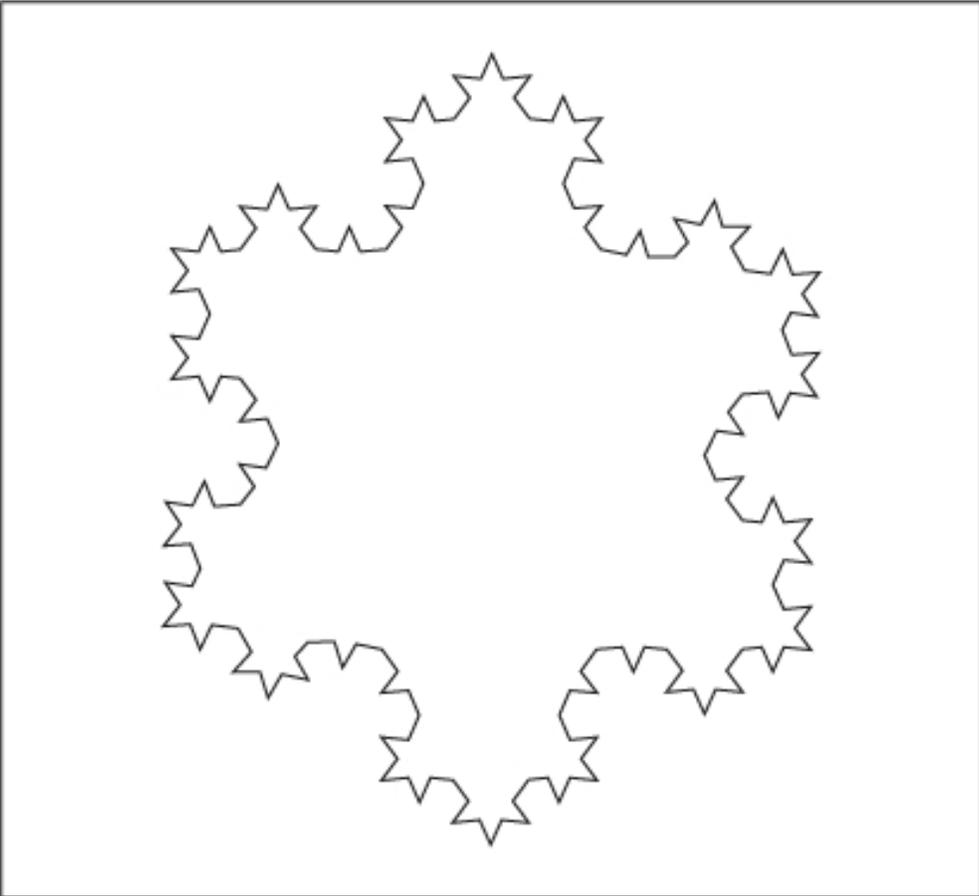


Figura 173. Curva de Koch.

En los dos ejemplos de arriba apreciamos un generador simple, una recta, en el conjunto de Cantor, a la cual se le quita el tercio central. El proceso se repite infinitas veces, es decir, lo iteramos, obtenemos un imagen en la cual, si hacemos zoom, veremos exactamente lo mismo.

Ahora que sabemos lo que es un fractal, intentemos establecer a qué escala temporal pertenece cada uno de los tres gráficos que vienen a continuación.

Figura 174. Gráficos de precios a diferentes escalas temporales.

Resolvamos el misterio. Las escalas temporales son diario, cuatro horas y una hora, respectivamente.

Características de los fractales

La autosimilitud no es el único elemento que define a los fractales. Además, deben poseer otra característica: la dimensión fractal.

Autosimilitud

Según Mandelbrot, un objeto es autosimilar cuando sus partes tienen la misma forma o estructura del todo, es decir, partes del objeto son pequeñas réplicas del total, aunque pueden presentarse a escala diferente y estar ligeramente deformadas. Existen tres tipos diferentes de autosimilitud:

- Autosimilitud exacta. El fractal es idéntico a diferentes escalas. Esto sucede con los fractales lineales, un ejemplo de lo cual es el conjunto de Cantor.
- Cuasi autosimilitud. El fractal es aproximadamente idéntico a diferentes escalas. Esto sucede en los fractales no lineales, como el conjunto de Mandelbrot.
- Autosimilitud estadística. Las medidas estadísticas se conservan con los cambios de escala. Un ejemplo es el movimiento browniano.

Dimensión fractal

Éste es un concepto complejo, aunque intentaré hacerlo lo más simple posible. En primer lugar hay que nombrar cuáles son las dimensiones topológicas o euclídeas, es decir, aquellas que conocemos muy bien y en las que se basa la geometría clásica. Estas dimensiones son:

- Dimensión 0: es un punto.
- Dimensión 1: es una recta.
- Dimensión 2: es un plano.
- Dimensión 3: es el espacio.

Para que un objeto tenga dimensión fractal, debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Su dimensión no debe ser entera, como las dimensiones euclídeas.
- Su dimensión de Hausdorff debe ser menor que la dimensión topológica.

Lo que busca medir la dimensión fractal es la rugosidad de una curva. Imaginemos una curva en un plano. Es muy rugosa, casi llena por completo la superficie, pero no lo hace. Por eso podríamos decir que esta curva no es una línea, pero tampoco es una superficie.

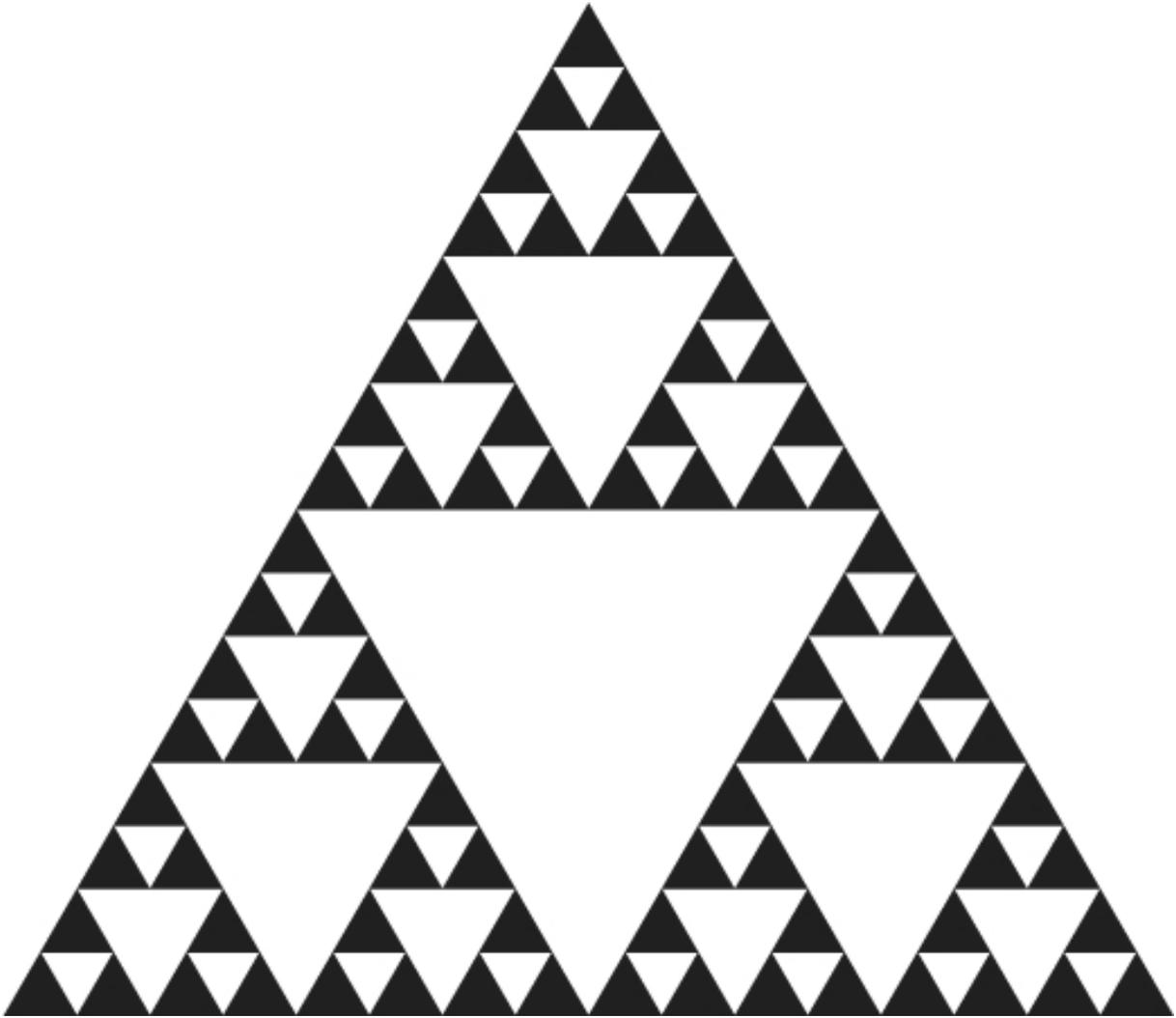


Figura 174. Triángulo de Sierpinski.

En el triángulo de Sierpinski vemos que los triángulos pequeños (triángulos negros) no llegan a llenar la superficie total del triángulo, y existen espacios vacíos (triángulos blancos que son extraídos en las iteraciones) cuya dimensión fractal es 1,58.

Para esclarecer más este concepto, pensemos que una hoja de papel es un plano (aunque en realidad no lo es, ya que tiene un volumen). Convertimos la hoja en una bola, y la arrugamos hasta que tenga forma esférica. Pero esta pelota es muy rugosa y tiene montones de entradas, no es una esfera perfecta, tiene muchos espacios vacíos, por lo que no podemos decir que es una esfera de dimensión 3, ya que existen muchos espacios vacíos en ella, pero tampoco podemos decir que es un plano de

dimensión 2. Por eso diremos que su dimensión está comprendida entre 2 y 3.

La dimensión de Hausdorff (1917) se obtiene de aplicar la siguiente fórmula:

$$D = \text{Log } S / \text{Log } L$$

Donde D es la dimensión, S es la cantidad de segmentos y L es la escala de medición. Para entenderlo mejor, veamos un ejemplo con la curva de Koch.

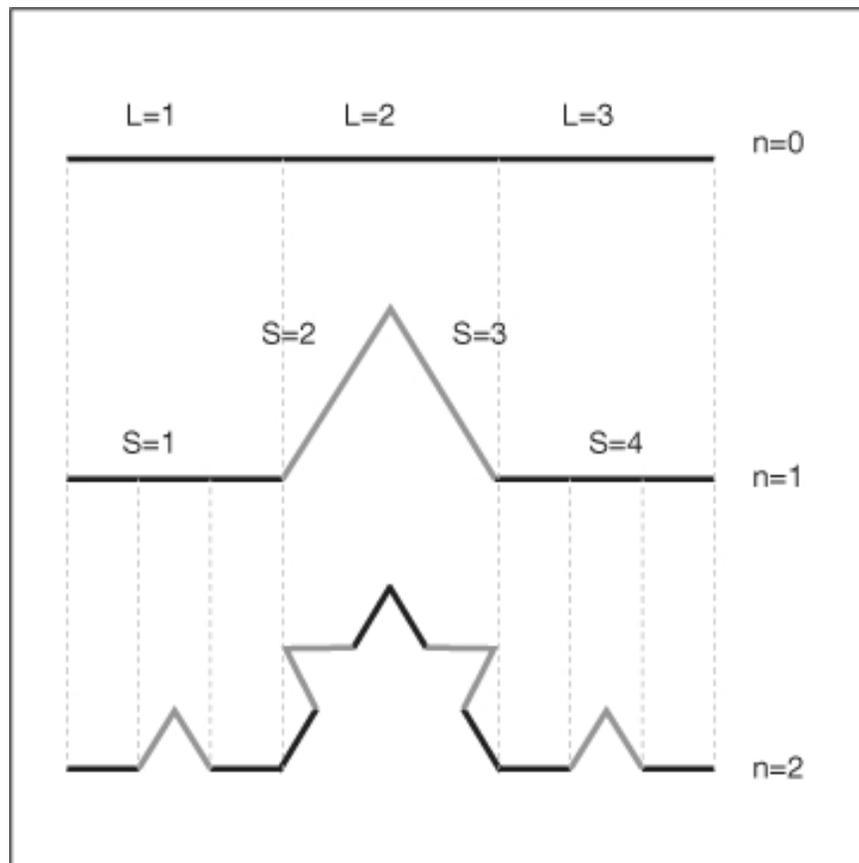


Figura 176. Cómo se forma la curva de Koch.

Para calcular la dimensión fractal de la curva de Koch debemos dividir al iniciador en tres partes iguales. En este caso, el iniciador es una línea recta. Es decir que nuestra escala de medición L es 3. Lo que se hace para generar el fractal es quitar el tercio central, y reemplazarlo por dos segmentos inclinados en 60 grados, por lo que pasamos de tener

tres segmentos en el iniciador a cuatro segmentos en el generador. Decimos entonces que nuestro generador tiene una $S = 4$.

Reemplazamos los datos en la fórmula para determinar la dimensión de Hausdorff:

$$D = \text{Log } 4 / \text{Log } 3$$

$$D = 1,26$$

Las n corresponden a las iteraciones, en las que el generador reemplaza a las líneas rectas.

Además de la dimensión de Hausdorff, existen otras formas de calcular la dimensión fractal de un objeto. Un ejemplo es el Box Counting. También podemos hacerlo a través del coeficiente de Hurst, del que nos serviremos para calcular la dimensión fractal de los mercados financieros.

Teoría del caos

Los sistemas lineales son ordenados y fáciles de predecir. En cambio, hay sistemas en los que un pequeño cambio en las condiciones iniciales acarrea cambios impredecibles. A estos sistemas los llamamos caóticos, y los estudia la teoría del caos, una de cuyas herramientas es la geometría fractal.

El precursor de la teoría del caos fue el matemático y meteorólogo Edward Lorenz (1917-2008), quien introdujo el concepto de “efecto mariposa”. Una pequeña modificación de las condiciones iniciales de un sistema caótico, es decir, una pequeña perturbación, podría generar un efecto considerablemente grande a corto o medio plazo. Por eso se dice que algo casi imperceptible como el aleteo de una mariposa puede generar un huracán en el otro extremo del mundo.

En los sistemas caóticos, los procesos son irreversibles. Esto quiere decir que, una vez que el tiempo transcurre y se producen los cambios

en el sistema, éstos no se pueden revertir y no se puede volver atrás, al igual que sucede con la entropía. A esto se lo conoce como la flecha del tiempo, un concepto fundamental en esta teoría.

Un buen ejemplo de sistema caótico es la meteorología, que depende de muchas variables. Resulta muy complicado poder predecir el tiempo a largo plazo, pero sí es posible hacerlo con bastante precisión en el corto plazo, por ejemplo dos días. Aun así, no siempre se acierta. Esto se debe a la cantidad de variables presentes en este sistema, que pueden hacer evolucionar el sistema hacia diferentes resultados, por lo que resulta prácticamente imposible hacer una predicción a largo plazo, aunque sí es posible hacerlo con certeza en el corto plazo. El efecto mariposa está muy presente.

Otro ejemplo de sistema caótico son los mercados financieros, en los que sucede otro tanto. El sistema posee un gran número de variables que pueden hacerlo evolucionar hacia varios resultados diferentes. Aquí, además, hay que tener presentes las emociones humanas, como el pesimismo y el optimismo, que harán que la balanza se decante hacia un lado u otro del mercado. Rumores, crisis, atentados o sequías pueden hacer tambalear los mercados de forma inesperada.

El aleteo de una mariposa, que en este caso puede ser un rumor de que subirán los tipos de interés en Estados Unidos, es capaz de provocar un mercado fuertemente alcista en el USD. Lo cual nos lleva a formularnos la siguiente pregunta. ¿Está nuestro objeto de estudio, los mercados financieros, regido por el azar? Más adelante hallaremos la respuesta a esta pregunta, y lo haremos valiéndonos del río Nilo.

Volviendo a los sistemas caóticos, lo que nos dice la teoría del Caos es que no existen sistemas completamente caóticos, ni sistemas completamente ordenados, sino que en ambos siempre está presente el otro; es decir, en todo sistema donde gobierna el caos está presente el orden, y en todo sistema donde gobierna el orden está presente el caos. Así pues, un sistema donde gobierna el caos puede pasar al orden, y viceversa.

Por eso afirmamos que nuestro objetivo, como estudiosos de los mercados financieros, consiste en encontrar ese orden en este sistema caótico, un patrón simple, que se repite para formar un sistema complejo, y, al igual que los meteorólogos, poder hacer predicciones certeras a

corto plazo, ya que el gran número de variables existentes pueden hacer evolucionar el sistema hacia resultados insospechados a largo plazo.

El coeficiente de Hurst

Hoy en día, la teoría más utilizada para estudiar el comportamiento de los precios en los mercados financieros es la teoría del mercado eficiente, que expone lo siguiente:

- El mercado está formado por un gran número de inversores racionales.
- Estos inversores negocian activamente buscando el máximo rendimiento de sus activos financieros.
- Para ello utilizan toda la información disponible, que es de carácter gratuito y está al alcance de todos.
- Los activos se valoran por su valor intrínseco, el cual se ve modificado por la nueva información entrante.
- Esta información se refleja de manera instantánea en los precios de mercado, lo que se conoce como eficiencia informacional.
- Los cambios en los precios son independientes entre sí.
- El mercado carece de memoria, y la información pasada es inútil para predecir los movimientos futuros.
- El mercado sigue un comportamiento de caminata aleatoria o random walk, por lo que no es posible predecir sus movimientos futuros.

Si esto realmente es así, entonces todo el esfuerzo que ponemos en el análisis técnico y estudio del comportamiento del mercado carece de sentido, ya que éste se moverá de manera errática y carente de sentido, como si de un movimiento browniano se tratase.

El movimiento browniano describe el movimiento errático de las partículas de polen en el agua. Lo descubrió el biólogo Robert Brown

en 1827, y fue Albert Einstein quien lo describió en términos matemáticos, a través de la siguiente fórmula:

$$R = T^{0,5}$$

Donde la distancia recorrida por la partícula será igual al tiempo elevado al exponente 0,5.

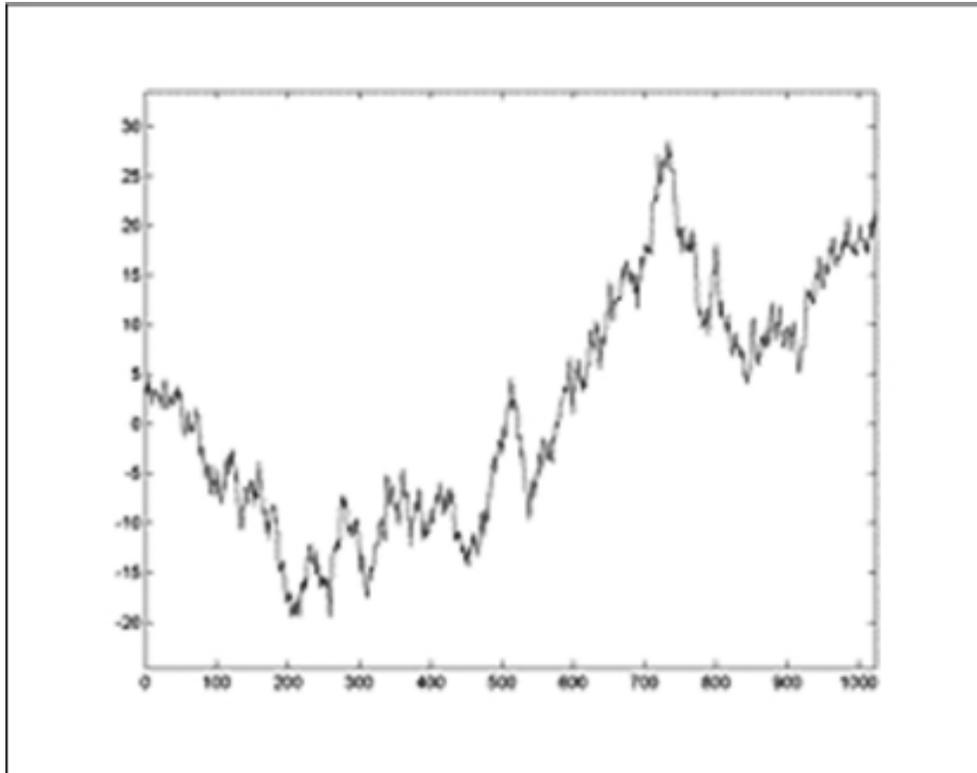


Figura 177. Simulación de un movimiento browniano.

Vamos a intentar dilucidar si realmente el mercado es un fractal, si posee memoria, es decir, si sus movimientos pasados influyen en los movimientos futuros, y no se comporta como si de un movimiento browniano se tratase. Para ello nos remontaremos al año 1951, al río Nilo, de la mano de Harold Erwin Hurst.

Hurst era un hidrólogo inglés a quien se le otorgó la construcción de una presa en el río Nilo. Para ello debía responder a una serie de interrogantes para que lo ayudasen a calcular la capacidad de la presa en función del flujo de agua que entraba al río, proveniente de las lluvias y riachuelos, pero también del flujo controlado de salida para los cultivos.

Unos estudios anteriores determinaban que el cambio en ese flujo era de carácter aleatorio, pero él no estaba convencido. Por eso comenzó a estudiar la variación del flujo del río Nilo, con datos procedentes de los registros que mantenían los egipcios desde el año 622 hasta el 1469 d. C.

En ellos pudo observar que a unos flujos grandes los seguían unos flujos todavía mayores, y que a los flujos pequeños los seguían flujos más pequeños, como si de ciclos no periódicos se tratase. El problema era que el análisis de esos datos a través de métodos tradicionales no establecía correlación alguna, por lo que desarrolló su propio método.

Hurst, que estaba enterado de las investigaciones de Einstein sobre el movimiento browniano, tomó la ecuación arriba mencionada, y la adaptó para series de tiempo de carácter no independiente, con lo que obtuvo la siguiente formulación:

$$(R/S)_n = cn^H$$

Donde (R/S) corresponde al estadístico rango reescalado; c , a una constante; n , al indicador de la serie de tiempo; y H , al exponente de Hurst.

El estadístico rango reescalado tiene media cero y se expresa en términos de desviación estándar. Los valores de (R/S) se incrementan con n , y siguen el valor de la ley de potencias igual al exponente H .

Para poder calcular H , que es lo que nos interesa, debemos aplicar la regla de los logaritmos, y obtener la siguiente ecuación:

$$\text{Log } (R/S)_n = \text{Log } c + H \text{ Log } n$$

Calculamos H a través de una regresión lineal de los puntos $\text{Log } (R/S)$ y $\text{Log } n$, siendo H la pendiente de la recta.

Si Hurst hubiese obtenido como resultado $H = 0,5$, entonces la variación del flujo del Nilo respondía al movimiento browniano, y por ende, de carácter aleatorio, por lo que no existiría influencia de los acontecimientos pasados en los futuros. Pero el resultado que obtuvo fue bastante diferente, pues su H valía $0,91$, por lo que pudo comprobar la existencia de una memoria a largo plazo en el flujo del Nilo.

Los valores de H pueden interpretarse de la siguiente forma:

- Si $H = 0,5$, eso implica un proceso independiente, es decir, los acontecimientos pasados no tienen influencia en los futuros. Es lo que se conoce como ruido blanco.
- Si H es mayor a 0,5 y menor o igual a 1,0, eso implica series de tiempo persistentes, con memoria a largo plazo. Eso significa que los acontecimientos pasados tienen influencia sobre los futuros. Es lo que se conoce como ruido negro.
- Si H es mayor o igual a 0 y menor a 0,5, eso implica series de tiempo antipersistentes, donde a un movimiento le sigue su contrario. Las series antipersistentes tienden siempre a volver al origen. Es lo que se conoce como ruido rosa.

A partir de H, podemos calcular la dimensión fractal del objeto, valiéndonos de la siguiente ecuación:

$$D = 2 - H$$

Donde D es la dimensión, y H es el exponente de Hurst.

En la [Figura 179](#) podemos observar cómo, cuanto menor sea el valor de H, mayor superficie cubrirá el movimiento, por lo que su dimensión fractal será mayor. Y cuanto mayor valor tenga H, más suaves serán los movimientos, menor superficie cubrirán y, como consecuencia, menor será su dimensión fractal.

Ahora podemos calcular el valor de H para diferentes mercados financieros, y a diferentes escalas temporales, con el fin de determinar, por un lado, si los acontecimientos pasados tienen o no influencia en los movimientos futuros, y por otro, su dimensión fractal.

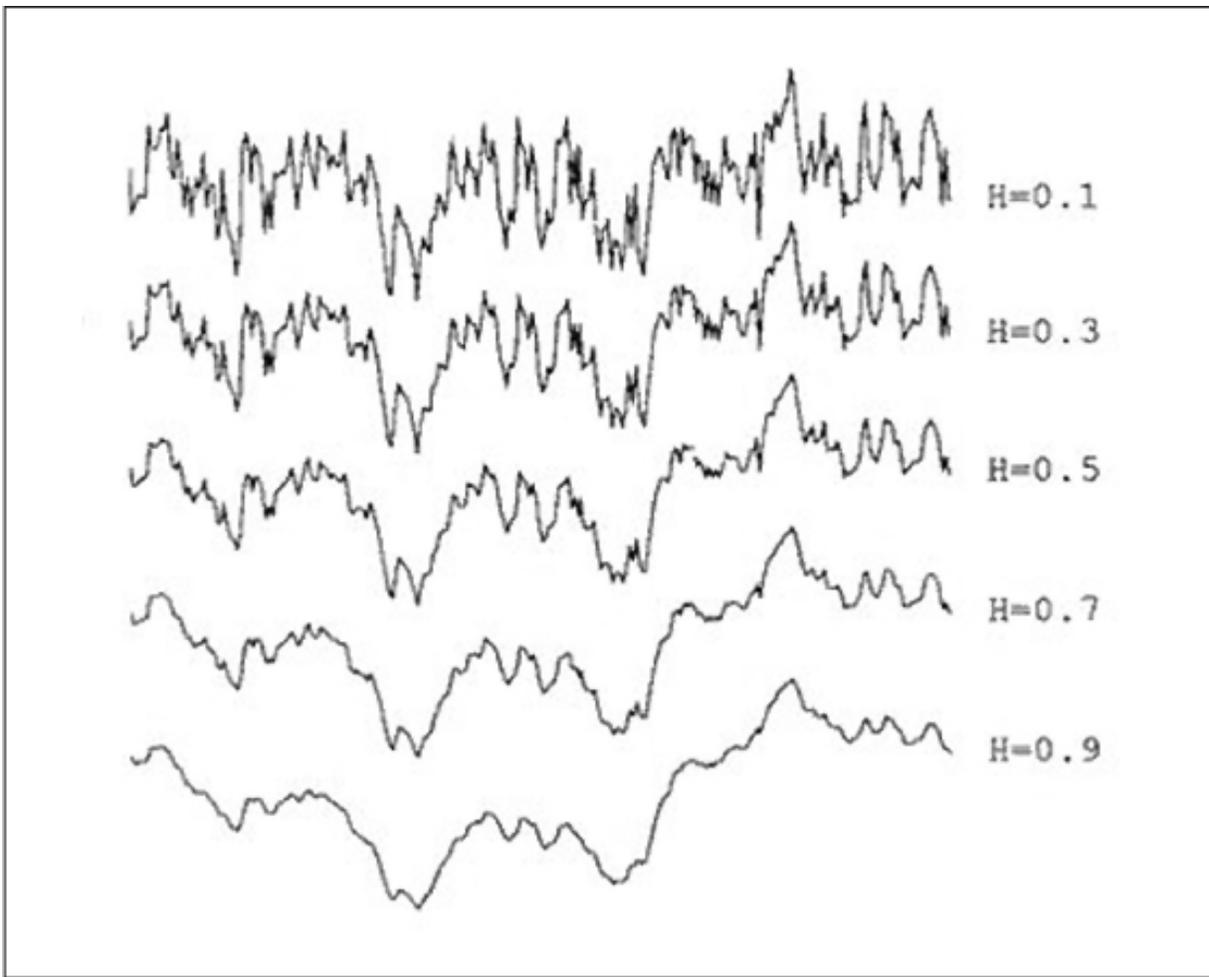


Figura 178. Diferentes movimientos en función del valor de H .

En mis investigaciones he llegado a la conclusión de que en el mercado podemos encontrar valores de H mayores y menores a $0,5$, los cuales permanecen estables a la variación de la escala temporal. Esto nos permite saber cómo se comportará el activo que estemos estudiando, si de manera antipersistente o persistente. La mayoría lo hacen de forma persistente, es decir, que es más probable que la tendencia se mantenga. Y en el caso de los antipersistentes, sabemos que la tendencia es el retorno al origen, por lo que encontraremos más ruido en los gráficos. Por todo ello, el estudio de la tendencia y el análisis técnico tiene sentido.

Considero que lo mejor es elegir aquellos activos financieros en los que las series temporales sean persistentes, ya que sus movimientos son

más suaves y las tendencias alcistas y bajistas son más sostenibles en el tiempo.

Voy a compartir los datos obtenidos del estudio realizado al par GBP/USD, donde se analizaron 927 datos procedentes de un ciclo de mercado de grado ciclo, según la clasificación de R. N. Elliott, a diferentes escalas temporales.

El exponente de Hurst hallado para el par GBP/USD, para una onda motora y su corrección de grado ciclo, es de $H = 0,60$. Este valor se obtiene a través del cálculo de regresión lineal expuesto con anterioridad.

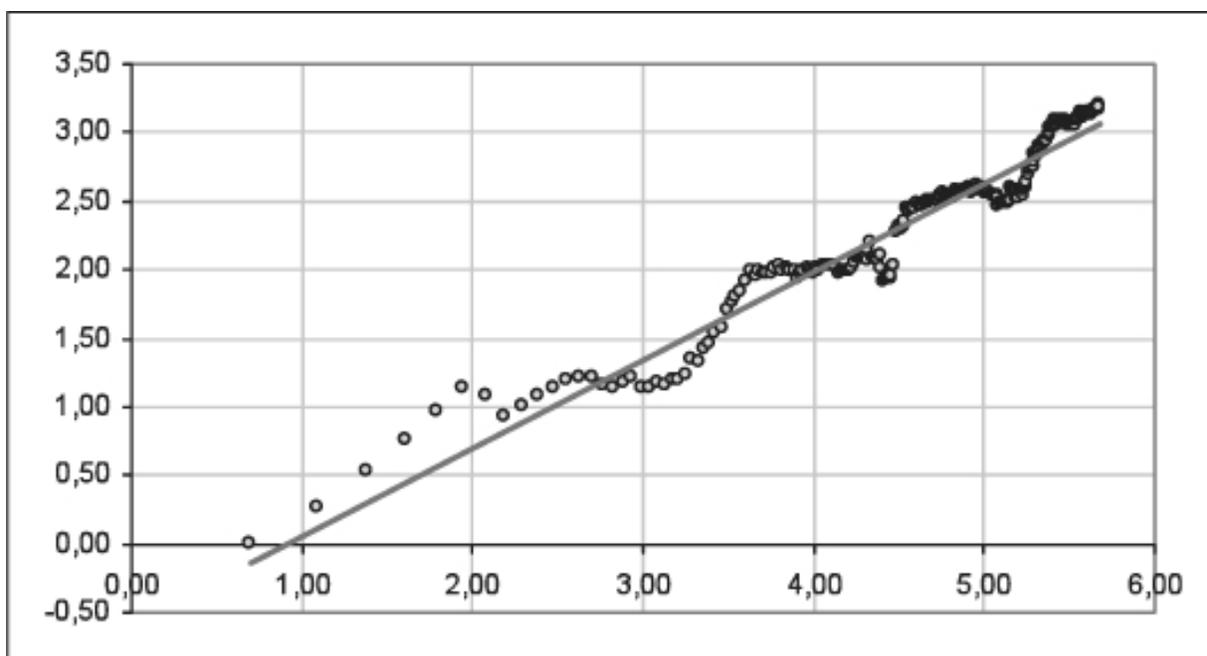


Figura 179. Regresión lineal de Log (R/S) y Log n.

Si graficamos los incrementos porcentuales de los diferentes cierres, obtenemos lo siguiente:

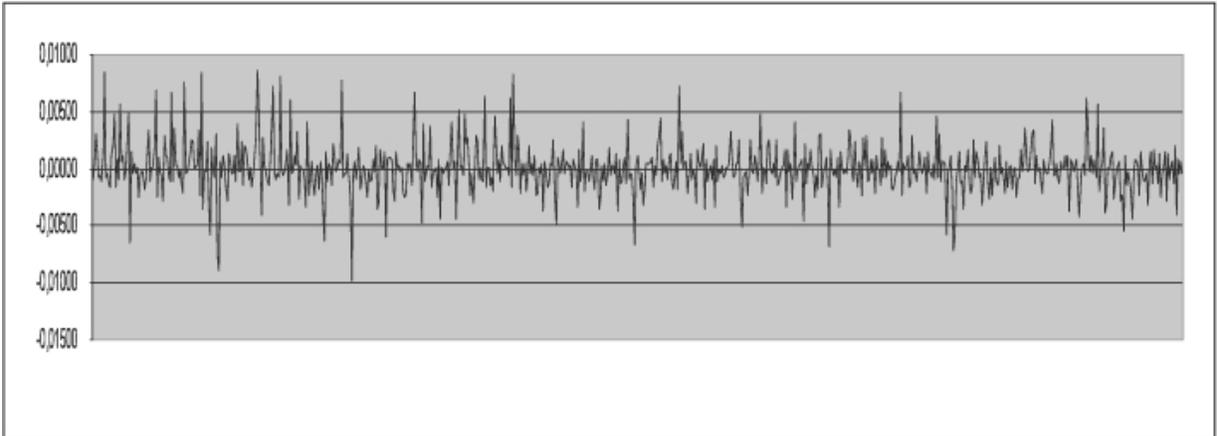


Figura 180. Incrementos porcentuales de los cierres.

Donde podemos apreciar la existencia de tendencias, es decir, que a los incrementos positivos les siguen incrementos positivos, y viceversa.

Si queremos determinar la duración de los ciclos, podemos utilizar la que Hurst propuso en 1951 para medir la longitud de los ciclos:

$$V_n = (R/S)n * n^{0,5}$$

Donde, si graficamos V_n contra el logaritmo del número de observaciones, podríamos ver los cambios de ciclo cuando el gráfico se aplane.

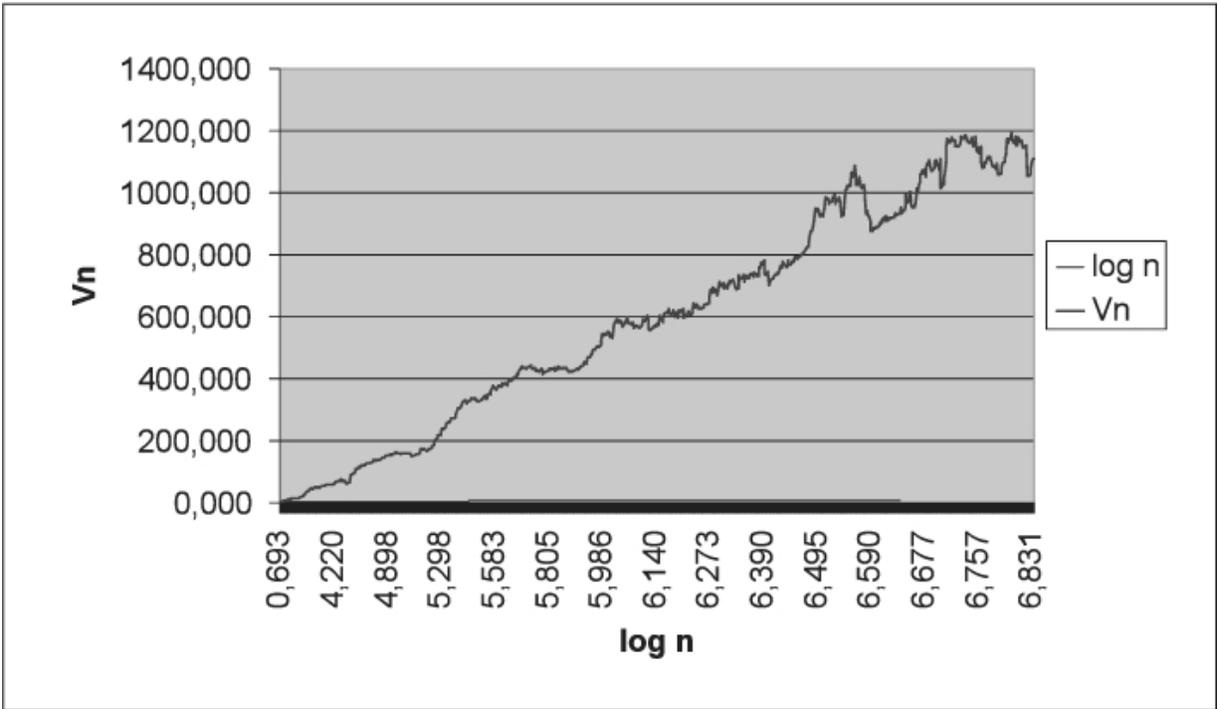


Figura 181. Gráfico Vn contra Log n.

Estos ciclos coinciden con los ciclos de ondas propuestos por Elliott en su principio.

Por último, calculamos la dimensión fractal del par GBP/USD, a través de la fórmula:

$$D = 2 - H$$

Siendo D la dimensión fractal del par, y H el exponente de Hurst, obtenemos que $D = 1,40$.

Conclusiones

La teoría del mercado eficiente propone un mercado de comportamiento aleatorio, por lo que los intentos de predecir los movimientos futuros del mercado carecen de sentido. Pero a lo largo de este capítulo hemos demostrado la falsedad de este aserto, pues los mercados pueden ser persistentes o antipersistentes. El movimiento pasado ejerce una influencia sobre el movimiento

futuro. Además, éstos, al ser fractales, cumplen con las características de autosimilitud y de poseer una dimensión fractal, por lo que unos patrones simples, generadores, se van iterando para conformar este sistema caótico.

Existe un orden en este sistema aparentemente desordenado, en el que los generadores que lo conforman se pueden determinar a través del principio de las ondas de Elliott, que reformularé en el capítulo 11, eliminando la subjetividad existente en el principio original y adaptándolo a la nueva realidad planteada en los mercados, en lo que llamo el nuevo principio de las ondas de Elliott.

10

El calendario económico

Objetivos

- Comprender la importancia del calendario económico en la reacción de los precios.
- Definir el concepto de atractores.
- Conocer cuáles son los principales indicadores económicos.
- Definir los conceptos de dovish y hawkish.
- Conocer la estructura del calendario económico y sus componentes.

Introducción

Ésta es una herramienta controvertida que enfrenta a los puristas, ya sea técnicos o fundamentalistas. Hay quienes dicen que las noticias no mueven el mercado, hay quienes que dicen que nunca invierten cuando

va a aparecer una noticia. Algunos fundamentalistas siempre justifican la noticia con el movimiento del mercado, aunque no concuerden. Lo cierto es que cuando, por ejemplo, la FOMC (Comité Federal de Mercado Abierto) da a conocer el tipo de interés, aumenta increíblemente la volatilidad en el mercado, cuyo movimiento puede estar en consonancia o no con un resultado positivo o negativo de esa noticia.

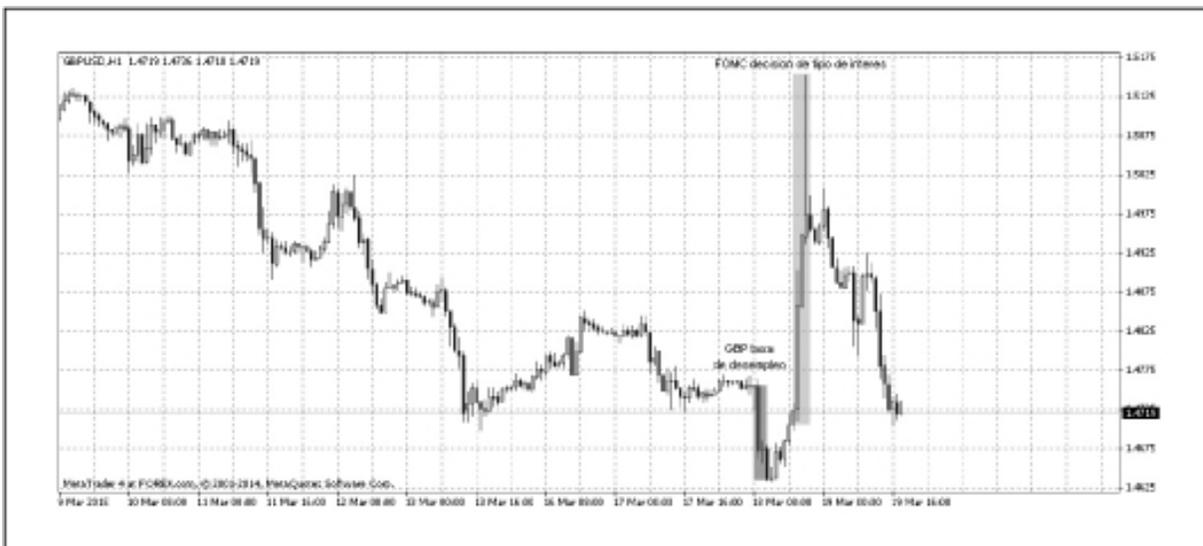


Figura 182. Reacción del mercado ante la tasa de desempleo del Reino Unido y la decisión del tipo de interés por parte de la FOMC.

El mercado tiene comportamiento fractal, por lo que vamos a analizar la influencia del calendario económico desde el punto de vista fractal.

Los atractores

“En los sistemas dinámicos, si no existiesen fuerzas externas, el movimiento desaparecería.” Extrapolando este concepto al mercado, si no existiesen fuerzas que actuasen sobre él, el movimiento desaparecería, y esas fuerzas son las que provocan un aumento de la volatilidad. Este

aumento lo genera la intervención de inversores: los bancos, las instituciones financieras, las compañías comerciales y los inversores independientes, entre otros. Si nadie interviniese en el mercado, éste no se moverá.

“El sistema es atraído hacia un tipo de movimiento.” Como ya hemos visto, la base matemática del principio de las ondas es la secuencia Fibonacci. A partir de un movimiento u onda del mercado, se pueden determinar zonas (retrocesos o extensiones) hacia donde el precio puede tender.

Por eso podemos afirmar que las fuerzas externas (la intervención de los inversores) harán que los precios sean atraídos a zonas específicas de cotización, sobre todo a áreas obtenidas de proporciones Fibonacci. Es lo que definimos como atractores de los mercados financieros.

En este capítulo nos centraremos en los acontecimientos que estimulan esas fuerzas externas, que actúan como semillas que originan la dinámica en el mercado, los describiremos y clasificaremos su intensidad.

Los principales indicadores económicos

El calendario económico está poblado por un gran número de indicadores económicos, que son datos estadísticos o informativos publicados de forma regular por un gobierno o entidad privada. Estos indicadores registran la actividad económica de un sector o del conjunto de la economía. Estos datos nos permiten armar una imagen del rompecabezas macroeconómico de un país, y de su influencia en la divisa. Los indicadores de mayor impacto en las divisas se detallan a continuación. Los pertenecientes al USD son los más influyentes, ya que se trata de la moneda de referencia y de reserva a nivel internacional.

Estos indicadores son:

- Índice de Precios al Consumo (IPC).
- Índice de Precios a la Producción (IPP).

- Producto Interior Bruto (PIB).
- Ventas al por menor.
- Ingresos personales.
- Balanza comercial.
- Índice ISM (Institute for Supply Management).
- Índice de la FED de Filadelfia.

Índice de Precios al Consumo (IPC)

El IPC es un índice de consumo diseñado para medir el cambio de los precios de una cesta fija de bienes y servicios, representativa de la compra de un consumidor urbano típico.

El IPC subyacente se calcula de la misma manera que el IPC, pero quedan excluidos los elementos con alta volatilidad tales como la energía y los alimentos. El IPC se considera uno de los indicadores más eficaces para revelar el estado actual de la inflación en una economía. La tasa de inflación, que es la velocidad a la que varían los precios de bienes y servicios, viene determinada por la necesidad de la economía de dinero y por la oferta monetaria. Con el fin de determinar si la oferta monetaria es lo suficientemente grande como para satisfacer las necesidades de la economía, necesitamos conocer la tasa de inflación. Los datos de inflación también son necesarios para controlar la eficacia de una política monetaria en sus esfuerzos por promover un crecimiento económico máximo. El crecimiento económico se entiende como la combinación de ciclos de inflación y tipos de interés. El crecimiento crea salarios más altos y empleo, lo que aumenta la demanda agregada. Cuando la inflación crece más rápido de lo normal, se deteriora el valor de los activos y los ahorros, ya que el aumento excesivo trae implícito un gasto mayor y un aumento de la imposibilidad de ahorrar. Por eso, para poder controlar el crecimiento de la inflación, la FED modifica los tipos de interés al alza, de modo que se aumenta el valor del dinero y se frena la expansión económica, ya que el crecimiento se vuelve más caro. Lo contrario sucede si la inflación es baja y el crecimiento cae. La FED reduce los tipos de interés, abarata el valor del dinero y estimula la economía. La tasa de inflación viene determinada por un aumento generalizado de los precios de bienes y servicios de consumo a lo largo

del tiempo. La aceleración o desaceleración de la inflación, según la variación del IPC, puede vaticinar un cambio en la política monetaria. Un IPC con un alza sostenida mes a mes puede interpretarse como una señal para que el banco central suba el tipo de interés para frenar el gasto. El IPC se publica una vez al mes, en la segunda semana del mes posterior al mes para el que se calcula. Se publica siempre después del Índice de Precios a la Producción.

Índice de Precios a la Producción (IPP)

El uso del IPP no está tan extendido como el del IPC, pero se considera un buen indicador de la inflación. Suelen elaborarlo también los gobiernos, y se considera una de las estadísticas más representativas. Este indicador mide el cambio en los costes de las materias primas y productos semielaborados, obteniendo datos de la producción de las empresas manufactureras en varios sectores, como el industrial, el agrícola, el minero y servicios públicos. Al igual que el IPC compara los precios actuales con su valor de base de 100. El IPP subyacente excluye los elementos volátiles como la energía y los alimentos, al igual que el IPC. EL IPP se suele utilizar para pronosticar futuras publicaciones del IPC, ya que tiene en cuenta bienes que se están produciendo. Un IPP elevado se puede interpretar como una economía en expansión y garantías en la continuidad del empleo en el sector manufacturero. Al ser el IPP el primer informe de inflación que se da a conocer, se suele sobreanalizar y buscar pistas de inflación o deflación que pudiesen afectar al IPC.

Producto Interior Bruto (PIB)

El PIB representa el valor monetario de todos los bienes y servicios producidos durante un periodo determinado. Es una de las medidas más completas de la producción del país, y es indicador de las presiones inflacionarias. Todo lo que se produce dentro de las fronteras del país se cuenta como parte del PIB, por lo que es el indicador más amplio del estado de la economía. El resultado está disponible en términos nominales o en términos reales, por lo que los aumentos debidos a la

inflación están eliminados. El Producto Interior Bruto nominal en dólares corrientes corresponde al valor de mercado de los bienes y servicios producidos, y se calcula utilizando dólares actuales. Esto dificulta las comparaciones entre diferentes periodos de tiempo debido a los efectos de la inflación que resuelve el PIB real en forma de índice. Un incremento en este indicador aparece un incremento en el valor de la producción de un país, un aumento en el empleo y un incremento de los ingresos. Este panorama fortalece la divisa local frente a otras de economías más débiles. Por el contrario, una disminución del indicador se considera un debilitamiento de la moneda local.

La balanza comercial y las ventas al por menor nos permiten intuir el resultado del PIB. En el caso de las ventas al por menor, proporcionan una pista sobre los gastos de consumo personal, por lo que cuando éstas crecen más rápido que los inventarios de producción es probable que la producción aumente durante los meses siguientes. Lo contrario sucede cuando las ventas al por menor crecen más lentamente que los inventarios, la producción puede disminuir y, con ella, el PIB. Con respecto a la balanza comercial, cuando las importaciones se acercan a las exportaciones se reduce lo que hay que restarle al PIB, y eso se traduce en crecimiento económico.

Este indicador se mide anualmente, pero aparecen publicaciones trimestrales en las últimas semanas de enero, abril, julio y octubre. El primer informe preliminar se publica la última semana del mes posterior a la finalización del trimestre, y un mes más tarde se publica el informe final. En julio se suelen introducir datos de referencia y ajustes estacionales.

Ventas al por menor

Este indicador lo elaboran las agencias gubernamentales y grupos del sector privado. Mide el total de ventas de mercancías por todos los establecimientos minoristas, excluyendo la venta de servicios de sanidad y educación. Las ventas se clasifican por tipo de establecimiento. La Census Bureau encuesta a cientos de empresas de diferente tamaño de comercio al por menor. Los datos se publican de forma mensual, y

proporcionan información sobre el porcentaje de variación del mes anterior.

Los ingresos al por menor son un motor clave en la economía de cualquier país. Por eso, un aumento en las ventas minoristas refleja un aumento en el consumo y, por ende, en la confianza de los consumidores de una actividad económica estable y en crecimiento. Los gastos de consumo personal representan las dos terceras partes del PIB. Por lo que mediante el informe de las ventas al por menor se intenta hacer una evaluación de un probable crecimiento o decrecimiento del PCE (Personal Consumption Expenditure).

La alineación de la tendencia en los datos de las ventas al por menor y la balanza comercial, se pueden utilizar como un indicador para pronosticar el PIB.

Los datos se publican con carácter mensual la segunda semana del mes posterior del que se obtienen.

Ingresos personales

Este indicador muestra el cambio de los ingresos percibidos por parte de los consumidores. El mayor componente proviene de los sueldos. Otros son los ingresos por alquileres, pagos de subsidios, ingresos por interés y dividendos, entre otros. Los ingresos se correlacionan con los gastos. Cuanto mayores sean los ingresos, más probable será que aumenten los gastos y el ahorro. El consumo acelera la economía y mantiene el crecimiento, mientras que los ahorros se suelen invertir en el mercado financiero, presionando al alza el precio de los activos financieros. El dato de los ingresos personales se puede utilizar como un indicador para las ventas al por menor. Se publica la cuarta semana de cada mes, un día después de que se publiquen las cifras del PIB.

Balanza comercial

Se obtiene de la diferencia entre importaciones y exportaciones. Las exportaciones son un reflejo de crecimiento, mientras que las importaciones indican una demanda interna. Cuando las exportaciones son mayores que las importaciones, entonces existe un superávit en la

balanza comercial. Hay déficit en la balanza en el caso en que las importaciones superen a las exportaciones. Las exportaciones generan una demanda de la divisa local para hacer los pagos, por lo que ese aumento de demanda genera un aumento en el valor de la divisa. Lo contrario sucede si las exportaciones bajan: aumenta la oferta de la divisa local y ésta se deprecia.

El informe de la balanza comercial influye en las previsiones del PIB, por ser un componente de ésta. Nos da una indicación de las exportaciones netas de cada trimestre y, junto con las ventas al por menor, nos permiten especular sobre el dato del PIB. Se publica la segunda semana de cada mes usando los datos del mes anterior.

Índice manufacturero del Instituto de Gestión de Suministros (ISM)

El índice se obtiene de la recolección de datos de una encuesta nacional a gestores de compra de varias empresas industriales. En esta encuesta solo se puede responder “mejor, igual o peor”, proporcionando una información precisa de los totales fabricados y por ende del crecimiento industrial. Se utiliza una escala con base de 50 para mostrar los cambios en el crecimiento de la industria manufacturera. Por eso, una lectura por encima de 50 indica una expansión respecto al mes anterior, y una lectura inferior a 50 indica una retracción.

Este dato es un indicador de la inflación junto con el IPC; es decir, que un ISM alcista sugiere un crecimiento económico. El informe se publica el primer día hábil del mes, y refleja los datos del mes anterior.

Índice de la FED de Filadelfia

Es un índice regional elaborado por el Banco de la Reserva Federal, basado en una encuesta mensual realizada a los fabricantes situados en los estados de Pensilvania, Nueva Jersey y Delaware. Se indica la dirección del cambio de la actividad de éstos. Cuando el dato está por encima de 0 hablamos de expansión en el sector manufacturero. Cuando está por debajo de 0, hablamos de retracción. Mide los cambios de costes, empleo y condiciones de la industria, por lo que nos proporciona datos sobre la inflación. Al publicarse antes que el índice de gestores de

compras, que mide a todo el país, nos permite pronosticar qué dato se puede esperar en este último.

Este indicador está muy correlacionado con el ISM, dada la similitud en la medición de los datos. De ahí su importancia y peso, ya que permite una predicción más acertada del Institute of Supply Management Index. Se publica el tercer jueves de cada mes, y refleja los datos del mes anterior.

Dovish o hawkish

Estos son dos términos muy importantes que hay que tener en cuenta, sobre todo en los discursos, ya que definen las intenciones de la política monetaria. Durante y después de un discurso, se analizan al detalle las palabras para poder determinar qué tono tuvo, si se situó de un lado dovish o hawkish. Por ese motivo vamos a definir cada una:

- **Dovish:** El término proviene de la palabra *dove*, que significa “paloma”. Con ello establecemos un símil, debido a la docilidad que este animal transmite. Una política dovish promueve un mantenimiento de tipos de intereses bajos, ya que la presión inflacionaria no generara efectos negativos en la economía. Una política dovish pretende motivar el crecimiento a través de intereses bajos para incrementar el crédito y el consumo en el consumidor. El peligro de unos intereses bajos durante un largo periodo de tiempo es el posible aumento disparado de la inflación.
- **Hawkish:** El término proviene de la palabra *hawk*, que significa “halcón”. Con ello establecemos un símil con el alto vuelo y la idea de depredación que el animal transmite. Una política hawkish promueve unos tipos de interés altos y una reducción del crédito, ya que están centrados en los posibles peligros de la presión inflacionaria. No se preocupa por el crecimiento económico y la creación de empleo, pero sí por la inflación, con lo que genera un tipo de interés alto, un encarecimiento del valor del dinero.

Por este motivo es importante conocer el tono de la política monetaria, ya que una política dovish debilitará el valor de la divisa, mientras que un tono hawkish generará el efecto inverso, un fortalecimiento de la divisa por un incremento de los tipos de interés.

Los acontecimientos en el calendario económico

Los acontecimientos que aparecen en el calendario económico se pueden clasificar según su tipo en:

- Empleo.
- Crédito.
- Balance.
- Actividad económica.
- Banco central.
- Inflación.
- Índices de confianza.

Además también pueden clasificarse por su importancia. Cuanto más alta sea ésta, más esperada será la noticia, y más volatilidad puede llegar a generar, y los distinguiremos en:

- Baja intensidad.
- Media intensidad.
- Alta intensidad.

Nos centraremos en los eventos de alta intensidad, ya que son los que la mayoría de inversores esperan expectantes. A modo de ejemplo, describiremos aquellos acontecimientos que pertenecen a Estados Unidos. La mayor volatilidad se suele registrar durante la sesión de Nueva York, y afecta a la mayoría de pares de divisas.

Empleo

- Cambio de ampleo no agrícola ADP: El ADP (National Employment Report) es un informe en el que se mide el empleo privado no agrícola basándose en un conjunto de datos obtenidos de nóminas anónimas que representan unos 400.000 de los 500.000 clientes de la ADP en Estados Unidos y cerca de 23 millones de empleados.
- Nominas no agrícolas (NFP): Publicado con carácter mensual por el Department of Labor, mide el cambio en el número de empleados excluyendo el sector agrícola. El total de la nómina no agrícola representa en torno al 80% de los trabajadores que producen la totalidad del PIB de los Estados Unidos. Es el informe de empleo más importante y esperado, ya que mide la salud laboral del país. Un aumento en las NFP implica un aumento en las contrataciones y un posible aumento en el consumo. Un aumento sostenido del NFP conduce a la interpretación de un aumento en la inflación y un posible aumento en los tipos de interés.
- Tasa de desempleo: Es una medida del porcentaje de la fuerza de trabajo total que está desempleada, pero que buscan empleo de manera activa y están dispuestos a trabajar.



Figura 183. Reacción del mercado ante el ADP, NFP y tasa de desempleo.

Crédito

- No existen acontecimientos de alta intensidad referentes al crédito, pero sí que los hay de media y baja intensidad. Valgan como ejemplos “MBA tasa hipotecaria a treinta años” y “MBA solicitudes de Hipotecas”. La lectura de este dato es simple: cuantas más solicitudes de hipotecas haya, mejor es la situación económica, por lo que tiene una repercusión positiva.

Balance (media intensidad)

- Balanza comercial: El índice mide la diferencia de valor entre las importaciones y exportaciones. Éste es el componente más grande de un país en la balanza de pagos. Esta información puede dar un reflejo del crecimiento del país.
- Declaración del presupuesto mensual: También conocido como el Presupuesto del Tesoro, mide la diferencia de valor entre los ingresos y los gastos durante el mes del gobierno federal. Un número negativo indica que hay un déficit presupuestario, mientras que un número positivo indica superávit.

Actividad Económica

- Índice PMI manufacturero: El índice del Institute for Supply Management mide la cantidad de pistas de la actividad manufacturera que se produjeron en el mes anterior. Estos datos consideran una muy importante medida económica y de confianza. Si el índice tiene un valor por debajo del 50, debido a una disminución de la actividad, eso tiende a indicar una recesión económica, sobre todo si la tendencia se mantiene durante varios meses. Un valor por encima de 50 indica un tiempo probable de crecimiento económico. Se obtiene como resultado de una encuesta mensual de más de 400 compañías en 20 industrias a lo largo de los 50 estados.
- Índice PMI no manufacturero: El índice del Instituto de Gestión de Suministros (ISM) no de fabricación (también conocido como servicios de IGS) muestra la cantidad de pistas de la actividad no manufacturera que se produjeron en el mes anterior.

Cualquier lectura por encima de 50 indica expansión, mientras que una lectura por debajo de 50 indica contracción.



Figura 184. Reacción del mercado ante el PMI manufacturero y no manufacturero.

- Ventas Minoristas: El núcleo de venta al por menor es una medición mensual de todos los bienes vendidos por los minoristas sobre la base de una muestra de tiendas minoristas de diferentes tipos y tamaños, excluyendo el mercado del automóvil. Es un indicador importante de gastos de los consumidores, y también está relacionada con la confianza de los consumidores, considerado como un indicador del ritmo de la economía.



Figura 185. Reacción del mercado ante las ventas minoristas.

- Índice manufacturero de la Fed de Filadelfia: El índice de fabricación de la Fed de Filadelfia determina la salud económica del sector manufacturero en el distrito de Filadelfia. Cualquier lectura por encima de 0 indica mejoras en las condiciones del sector, mientras que una lectura por debajo de 0 indica un empeoramiento de las condiciones. El índice se obtiene de la encuesta a 250 fabricantes en el distrito de la Reserva Federal de Filadelfia.
- Venta de viviendas existentes: Este índice mide el cambio del número anual de las viviendas que se vendieron en el mes previo. Este reporte ayuda a medir la fuerza del mercado de la vivienda, que a su vez ayuda al análisis de la economía en su conjunto.
- Permisos de construcción: Muestran el número de permisos para nuevos proyectos de construcción emitidos por el estado. Constituyen un indicador principal para la condición del mercado de la vivienda.
- Venta de viviendas nuevas: Mide el cambio del número anual de nuevos edificios que se vendieron durante el mes anterior. Ayuda a analizar la fuerza del mercado de la vivienda.
- Pedido de Bienes Duraderos: Es un indicador económico de carácter mensual emitido por el Bureau of Census, que refleja las nuevas órdenes colocadas con los manufactureros locales para entregar o fabricar a corto plazo.
- Venta de Viviendas Pendientes: El índice mide el cambio en las actividades de los contratos de vivienda. Esta diseñado para ser un indicador de la actividad de la vivienda. Se basa en la firma de contratos de bienes inmuebles ya existentes. Un contrato firmado no se cuenta como una venta hasta que no se cierra la transacción. No se incluye a las viviendas nuevas.
- Producto Interior Bruto (PIB): Constituye la medida más amplia de la actividad económica y es un indicador clave para la salud de la economía. El PIB muestra los cambios en la tasa de crecimiento de la economía en su conjunto. El consumo es el mayor componente de este indicador.



Figura 186. Reacción del mercado ante el índice manufacturero de la FED, PIB, pedidos de bienes duraderos, ventas de viviendas nuevas y pendientes.

Banco Central

- Discurso del Presidente de la FED: Los comentarios del presidente de la Reserva Federal son determinantes para el tono de la economía a corto plazo. El tono hawkish o dovish del discurso volcará a los inversores hacia uno u otro lado de la balanza.
- Acta de la FOMC: Los FOMC Minutes contienen información detallada acerca de la postura de la FOMC sobre la política monetaria. Por eso, dicha la información se analiza cuidadosamente para saber si habrá alguna modificación en los tipos de interés. El tono hawkish o dovish también está presente en este informe.
- Declaraciones de la FOMC: Las declaraciones de la FOMC se programan ocho veces al año y revelan la votación de la comisión sobre las tasas de interés y otras medidas políticas junto con los comentarios económicos que influyeron en la votación de los miembros (Véase [Figura 187](#)).

Bonos (media intensidad)

- Subasta de notas del Tesoro: Las notas del Tesoro tienen un vencimiento de dos a diez años, y se venden a inversionistas institucionales e individuales a través de subastas públicas para financiar la deuda pública. El rendimiento de las notas del Tesoro representa la rentabilidad a recibir manteniendo las notas hasta su vencimiento. Todos los licitadores reciben el mismo rendimiento en la oferta más alta aceptada. Hay que vigilar de cerca las fluctuaciones en los rendimientos, pues se consideran un indicador de la situación de la deuda pública.



Figura 187. Reacción del mercado ante las actas de reunión de la FOMC y la comparecencia del presidente de la FED.

Inflación

- Índice de Precios de Producción: Es un indicador inflacionario que mide el cambio medio en la venta de los precios recibidos por productores domésticos de bienes y servicios. El PPI mide tres áreas de producción: la industrial, la de bienes y la de procesamientos. Un aumento en el precio medio se interpreta como positivo.
- IPC subyacente: Este índice mide los cambios en los precios de los bienes y servicios, excluidos los alimentos y la energía.



Figura 188. Reacción del mercado ante el IPP y el IPC.

Índices de Confianza

- Confianza del Consumidor de The Conference Board: Mide el nivel de confianza de los consumidores en la actividad económica. Se trata de uno de los principales indicadores, ya que puede predecir el gasto de los consumidores, que es una parte importante en el total de la actividad económica. Valora el sentimiento del consumidor respecto a las condiciones de negocios, empleo e ingresos personales. Basado en una muestra representativa de cientos de encuestas por correo, el índice del Conference Board tiene la muestra más grande de cualquiera de las medidas fiables de los Estados Unidos. Los niveles de confianza del consumidor suelen estar asociados al gasto del consumidor. Cuando la confianza del consumidor sube, los gastos de los consumidores tienden a subir. Por el contrario, una caída en la confianza del consumidor se asocia con un descenso del gasto y demanda de los consumidores. Algunos analistas critican los números de la confianza del consumidor por su tendencia volátil y su escasa conexión con el gasto de los hogares, y se prefieren las cifras de la confianza del consumidor de la Universidad de Michigan.
- Confianza del consumidor de la Universidad de Michigan: Valora la confianza del consumidor con respecto a las finanzas personales,

las condiciones de negocios y el poder de compra, y se basa en cientos de encuestas telefónicas. Se valora sobre todo por su rápida respuesta, y se considera uno de los principales indicadores del sentimiento de los consumidores. Toma una pequeña muestra de consumidores y está menos establecida que la del índice de confianza del Conference Board. Un declive en los niveles de confianza está acompañado por una caída en los ingresos o salarios y precede a una caída en el gasto de consumo.



Figura 189. Reacción del mercado frente a la confianza del consumidor del *The Conference Board*.

Conclusiones

El mercado es un sistema dinámico, que necesita de la intervención de fuerzas externas para su movimiento. Estas fuerzas proceden de las intervenciones de todos los integrantes que conforman el complejo sistema de los mercados financieros, lo que hace que los precios se dirijan hacia unas áreas que llamamos atractores. Estos atractores, como su propio nombre indica, atraen los precios hacia ciertas zonas específicas de cotización, por lo que podemos decir que los precios se mueven de atractor en atractor.

Los acontecimientos del calendario económico funcionan como semillas que desencadenan esos movimientos hacia los atractores, lo que es un importante indicador de tiempo. De ahí la gran importancia de su análisis y estudio.

El nuevo principio de las ondas de Elliott

Objetivos

- Definir lo que es una onda.
- Identificar las ondas con el uso del SAR parabólico.
- Identificar la estructura de tres ondas que mueve los mercados.
- Conocer y aplicar las nuevas reglas para las ondas motoras.
- Comprender la importancia de la regla de alternancia y de los equivalentes numéricos.
- Identificar los patrones básicos de tres ondas (generadores) con sus relaciones Fibonacci.

Introducción

Hay una frase que dice que si se juntan diez elliotistas en una misma sala y se les pide que nombren el mismo gráfico, se obtendrán diez conteos

diferentes. Este carácter subjetivo pone en tela de juicio la efectividad de las ondas de Elliott, incluso si se aplican todas las pautas que Elliott describió en su principio. Aprender a leer los charts es una tarea complicada que requiere muchos años de análisis y de estudio.

El principio de las ondas de Elliott se dio a conocer en 1934. Por aquel entonces los gráficos debían hacerse a mano, para lo que había que esperar los datos de cotización. Hoy en día el avance tecnológico nos permite disponer de gráficos de forma automática y en tiempo real. También se han desarrollado muchos indicadores y herramientas que ayudan a realizar el análisis. Por todo eso es necesario adaptar el principio a los tiempos que corren.

En los capítulos anteriores se han descrito numerosas herramientas que nos permitirán quitarle ese componente subjetivo a las ondas de Elliott. Aprenderemos a aplicarlas y, si les añadimos otras nuevas reglas, el principio se convertirá en una herramienta muy efectiva para analizar y desarrollar estrategias de inversión.

Repaso de las reglas básicas del principio de 1934

En 1934, Ralph Nelson Elliott dio a conocer su principio de las ondas, basado en parte en la teoría de Dow. Por aquel entonces, el concepto de fractal no existía. Lo acuñó Benoit Mandelbrot en 1975 para describir estructuras geométricas que tienen autosimilitud a diferentes escalas. Esto fue lo que Elliott describió en su principio, una estructura autosimilar que se repetía a diferentes escalas temporales, capaz de combinarse infinitamente en el tiempo.

Se describieron unas reglas básicas necesarias para identificar los patrones. Aunque ya las hemos comentado, es buen momento para retomarlas y, de ese modo, contrastarlas con las nuevas reglas que se propondrán, basadas en el estudio de los movimientos actuales y el uso de indicadores técnicos. Estas reglas básicas son:

- Existen dos tipos de ondas: las ondas motoras, que corren a favor de la tendencia, y las ondas correctivas, que corren contra tendencia.
- Las ondas motoras están formadas por cinco subondas: tres en el sentido de la tendencia y dos en contra.
- Las ondas correctivas están formadas por tres subondas: dos en sentido contrario a la tendencia y una a favor.
- La onda 2 nunca retrocede más del 100% de la onda 1.
- La onda 2 nunca es un triángulo.
- La onda 3 nunca es la más pequeña de las ondas impulso 1, 3 y 5.
- La onda 4 nunca entra en el territorio de cotización de la onda 1, excepto en las diagonales de inicio y terminales.
- Los triángulos preceden al último movimiento a favor de la tendencia.

Estas sencillas reglas nos permiten nomenciar los movimientos del mercado, para poder empezar a construir un mapa que nos permitirá predecir el movimiento futuro en función de los movimientos pasados siguiendo la base matemática del principio basada en la secuencia Fibonacci. Por eso podemos decir que el objetivo de este principio es el mismo que persigue cualquier ciencia: poder predecir un comportamiento futuro estudiando el comportamiento pasado. Y esto nos abre un nuevo interrogante, que no resolveremos en este libro: ¿Estamos frente a nueva ciencia? En efecto, tenemos un objeto de estudio, un vocabulario específico, una base matemática y un patrón fractal que nos permite su estudio.

Definición de onda

El primer inconveniente para empezar a nomenciar un gráfico estriba en la capacidad de determinar dónde empieza y dónde termina una onda. Las ondas motoras se unen por medio de conectores, que son las ondas correctivas. Si éstas tienen una estructura horizontal, eso facilita la determinación de la onda motora. Ahora bien, ¿qué sucede cuando no lo es? ¿Cómo se sabe que realmente es un conector o si forma parte de la onda motora?

Después de más de diez años realizando análisis de ondas, llegué a la conclusión de que una onda es un movimiento del mercado que contiene un máximo y un mínimo significativos.

De esta definición podemos determinar que una onda tiene dos componentes que determinan su inicio y su fin: un mínimo y un máximo. Éstos deben ser significativos, es decir, representar niveles de importancia para los que intervienen y dan vida al mercado.



Figura 190. ¿Cuántas ondas encontramos dentro de la elipse gris claro?

En el gráfico de arriba tenemos un movimiento de mercado señalado con una elipse gris claro. Hay que plantearse lo siguiente: ¿cuántas ondas podemos contar? Algunos dirán que cinco, otros que tres, y habrá quien diga que siete. ¿Quién tiene el conteo correcto? ¿Acaso lo tienen todos? Por este motivo las ondas de Elliott fueron cuestionadas: las posibilidades de conteo eran elevadas. Existe un conteo diferente por cada analista, influido además por los sentimientos bajistas o alcistas que tenga, ya que, se quiera o no, muchos analistas reflejan en sus análisis lo que quieren que pase, y no lo que realmente nos está diciendo el mercado.

Eliminaremos esta subjetividad recurriendo a un indicador que nos dirá cuándo un mínimo y un máximo son significativos. Pero debemos usarlo sólo en dos escalas temporales, treinta minutos y cuatro horas, para poder agrupar las ondas que se vayan formando. De este modo

eliminamos la subjetividad y los sentimientos que nos inclinan hacia un lado u otro del mercado, lo que le da sentido a esta nueva herramienta, el nuevo principio de las ondas de Elliott.

El uso del SAR parabólico para determinar ondas

La herramienta que vamos a utilizar para eliminar la subjetividad y determinar cuándo un máximo y un mínimo son significativos es el SAR parabólico (o Parabollic SAR, en la jerga inglesa). Muchos años de estudio y comparación de diferentes conteos me permitieron llegar a esta conclusión, aunque este indicador no es válido en todas las escalas temporales.

Vamos a aislar las ondas en los gráficos de treinta minutos, que a su vez se agruparan y formaran estructuras más grandes en el gráfico de cuatro horas. Estas estructuras en el gráfico de cuatro horas se agruparán siguiendo unas pautas, que nos darán las estructuras en los gráficos diario, semanal y mensual, siguiendo el principio de autosimilitud, como estableció Elliott en 1934. Según éste, unas estructuras similares en escalas menores forman estructuras semejantes en escalas mayores.

Así pues, vamos a resolver el enigma que planteaba el gráfico anterior. ¿Cuántas ondas hay en el movimiento que contiene el área gris claro? ¿Una, tres, cinco o siete? Dado que una onda es un movimiento del mercado que tiene un máximo y un mínimo significativo, y que el SAR parabólico nos va a marcar cuándo son significativos, obtenemos lo siguiente en el gráfico.

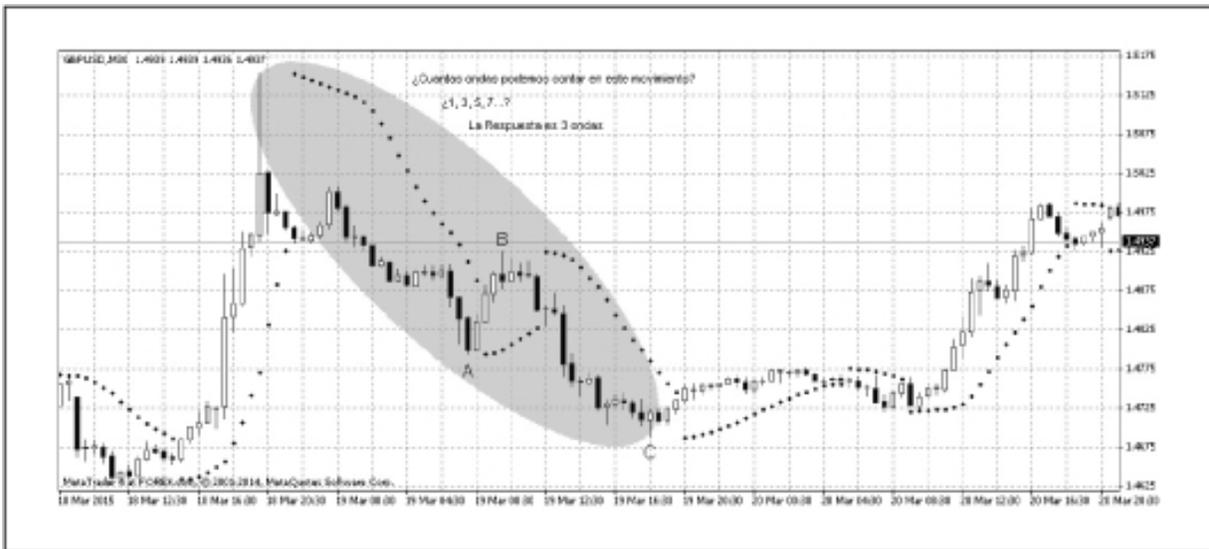


Figura 191. Ondas dentro de la elipse.

Gracias al uso del SAR parabólico podemos determinar 3 ondas en el segmento gris claro, que en este caso nomenciamos como A-B-C (en estos ejemplos no se está usando la graduación correcta en la nomenclatura). Eliminamos la subjetividad, y establecemos tres ondas, por lo que, si no se forma una quinta onda, el patrón es correctivo y debe producirse un cambio en la tendencia o una corrección de éstas, como veremos más adelante. Lo importante de este nuevo enfoque es que podemos determinar las ondas de forma objetiva y usando siempre el mismo método.

Como el principio de las ondas sigue un patrón matemático regido por la secuencia Fibonacci, si analizamos sus ondas vamos a encontrar las siguientes relaciones:

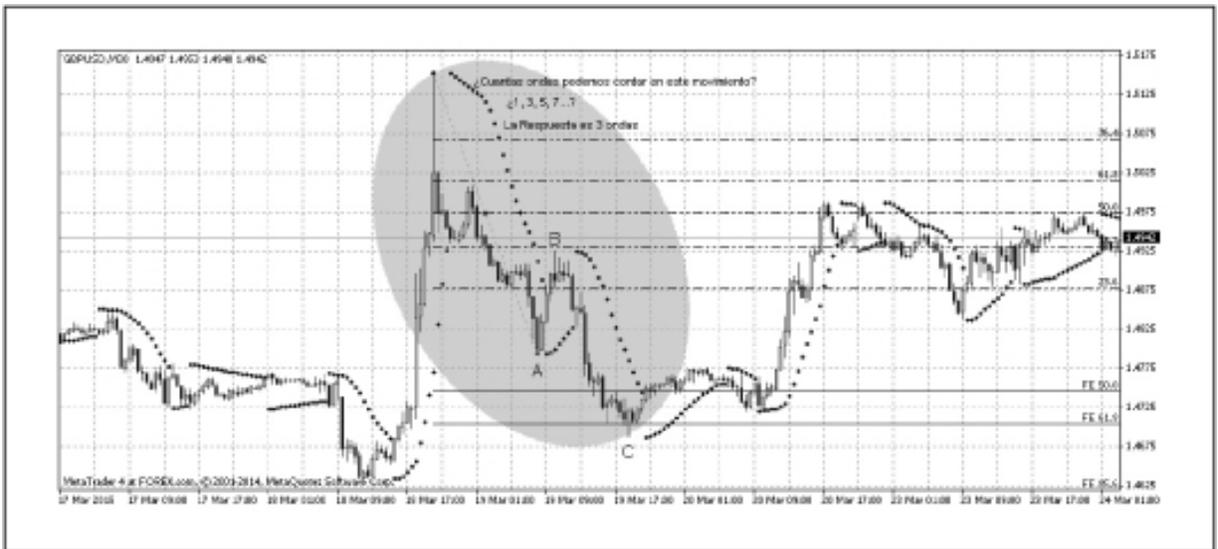


Figura 192. Relaciones Fibonacci dentro del patrón A-B-C.

Y en este punto reside el aspecto más maravilloso de este principio. Como existe una conexión entre las ondas que se van formando, en las que, una vez formada la onda A, podemos determinar una zona que formará parte de lo que llamaremos atractores, donde los precios van a corregir. En este caso fue 0,382 de A, y la onda C tuvo una longitud de 0,618 de A. Ésta es una relación bastante común que describiremos con las nuevas reglas.

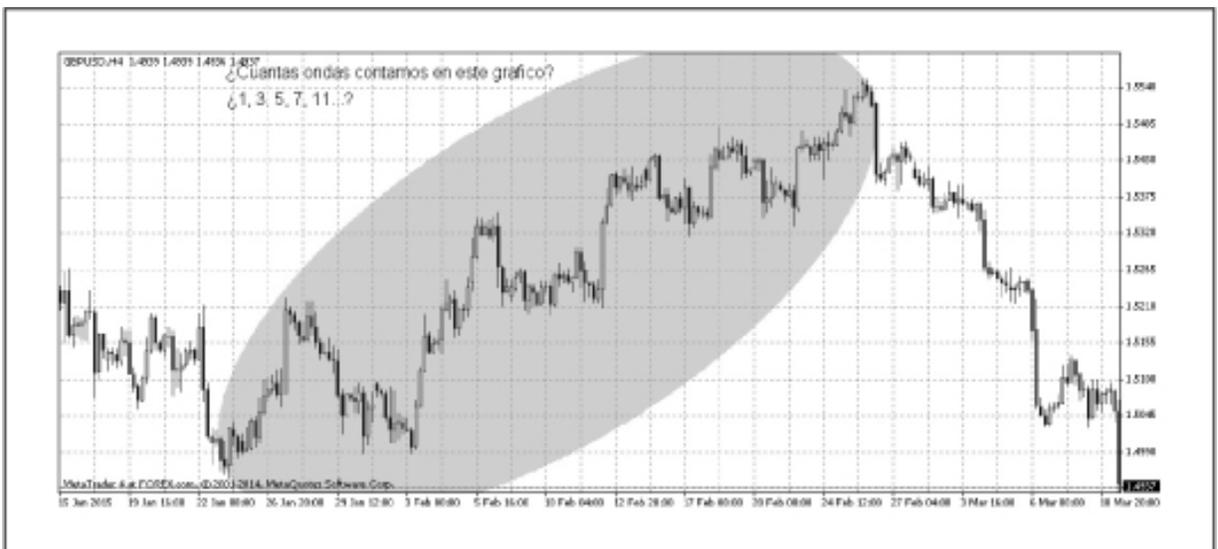


Figura 193. ¿Cuántas ondas encontramos en este gráfico de cuatro horas?

Vamos a utilizar la herramienta en el gráfico de cuatro horas, planteándonos la misma pregunta: ¿Cuántas ondas contamos en el movimiento encerrado en el área gris claro? Si lo dejáramos sujeto simplemente a lo que el analista observe, cabría hablar de múltiples respuestas, sujetas a la subjetividad implícita de cada analista. Pero si utilizamos la herramienta del SAR parabólico, entonces eliminamos la subjetividad y podemos encontrar los máximos y mínimos significativos para determinar las ondas contenidas en el área azul.

Resolvemos de nuevo el enigma de las ondas, y podemos determinar la siguiente cantidad.

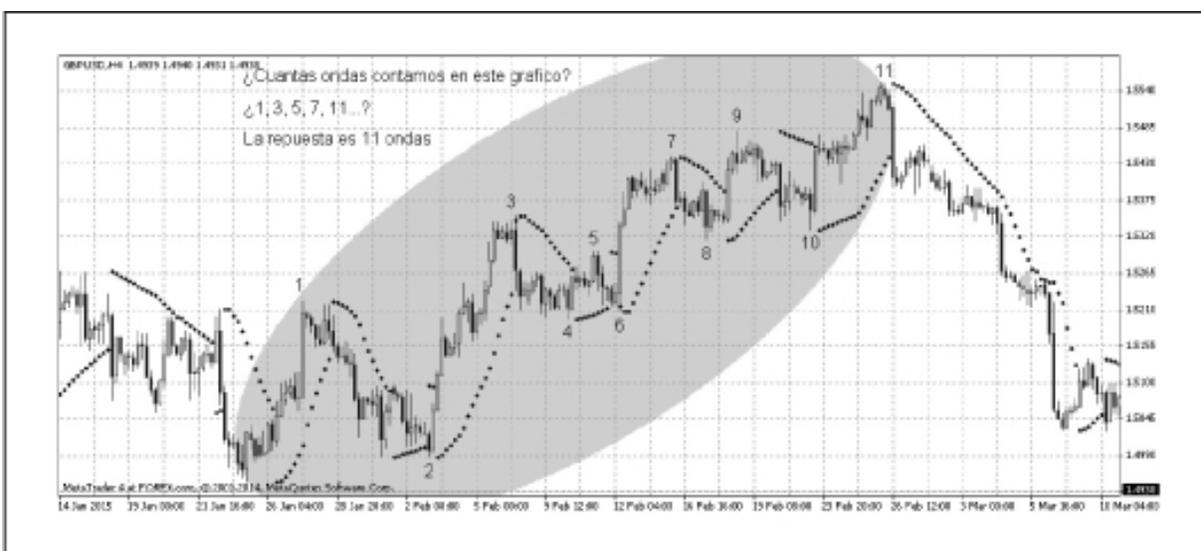


Figura 194. Ondas dentro del gráfico de cuatro horas.

En el gráfico se pueden observar un total de 11 ondas, aclarando que la onda 2 está formada por tres subondas pero que al formar parte de ésta la contamos como una única onda, siguiendo el principio de la alternancia y complejidad que recordaremos más adelante. Decidimos en una primera instancia no agruparlas, y solamente contarlas, ya que el cómo agruparlas es un tema más complejo del cual saldrán nuevas reglas. Gracias a esta nueva herramienta, todos los analistas e inversores independientes podrán identificar 11 ondas, cuya estructura interna va a venir determinada por las ondas localizadas en el gráfico de treinta minutos.

Una vez sabemos que es una onda y cómo determinarla, tenemos que averiguar cómo se comporta el mercado, si realmente se mueve en 5-3 como decía Elliott en su principio de 1934, o si sigue otro patrón que no sea 5-3, o si podemos encontrar más de un patrón de movimiento.

El mercado se mueve en tres ondas

La quinta onda produce una gran frustración en muchos elliotistas, porque gran parte de las veces no se llega a concretar. Entonces se atribuye el error al conteo, y se fuerza para sacar cinco ondas donde no las hay. Esto sucede mucho, pero por una sencilla razón: no prestamos atención a lo que el mercado nos está diciendo, y acomodamos el mercado a lo que queremos ver, forzando conteos.

Después de muchos años de análisis de ondas de Elliott, lamento decirles a los creyentes de las cinco ondas que el mercado se mueve en su mayoría en tres ondas, y no en cinco, como sostenía Elliott. Lo que no quita que podamos encontrar patrones de cinco ondas, pero en su mayoría los mercados repiten el patrón A-B-C o W-X-Y. Muchos de los patrones de cinco ondas que podemos encontrar en los gráficos diarios, que eran los que Elliott localizaba en 1934, están formados por patrones de tres ondas.

Vamos a mostrar con gráficos esta afirmación de que el mercado se mueve en tres ondas.



Figura 195. Conteo en el par GBP-USD.

En el gráfico de arriba podemos observar en la escala mensual el par GBP-USD. El conteo muestra claramente ciclos de tres ondas A-B-C y W-X-Y. Esto es lo que realmente sucede en el mercado, un ciclo de tres ondas, que es corregido a las zonas de atractores Fibonacci en tres ondas, para luego continuar la tendencia con otro ciclo de tres ondas hacia otro atractor.

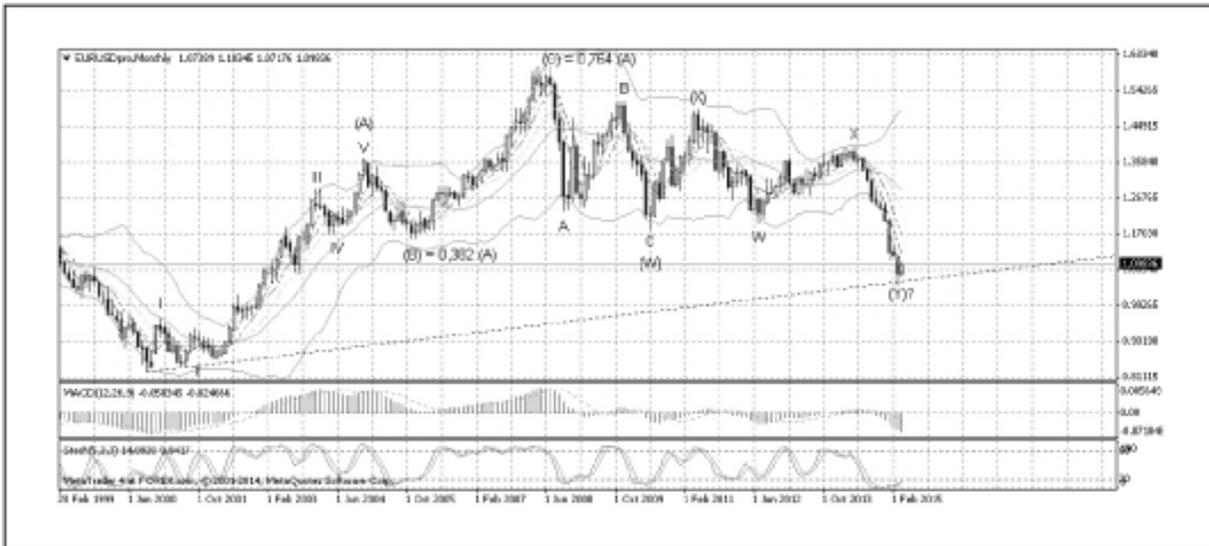


Figura 196. EUR-USD mensual.

Lo mismo se puede observar en el EUR-USD. El patrón de las tres ondas se repite al igual que en la libra dólar, donde vemos por un lado un zigzag A-B-C y por otro un doble zigzag W-X-Y.

En diferentes escalas temporales sucede lo mismo: el patrón de mayor predominancia es el de tres ondas.

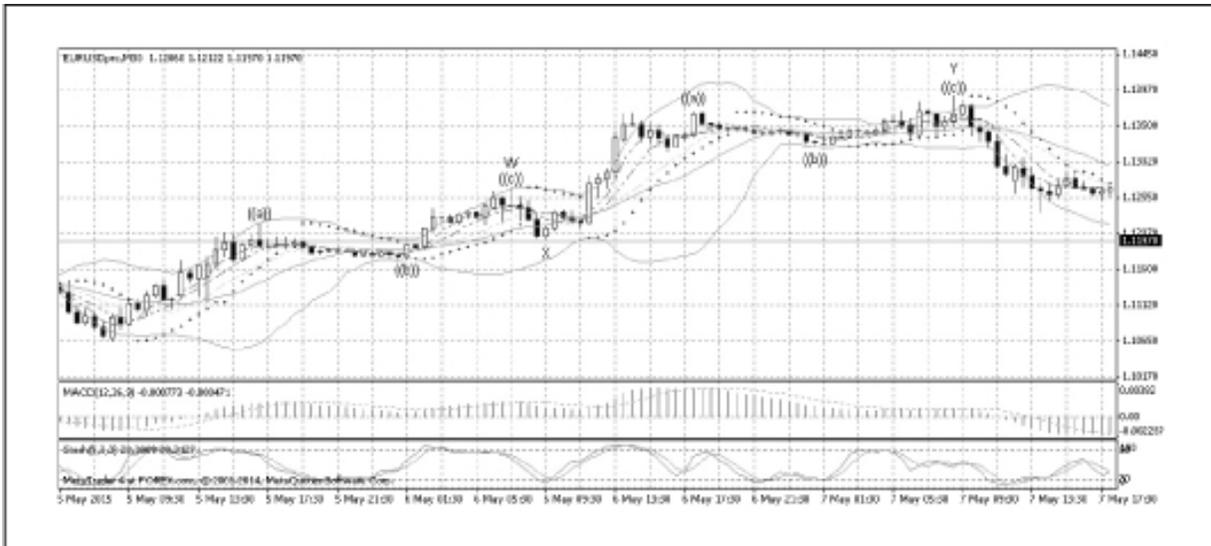


Figura 197. EUR-USD gráfico de treinta minutos.

Y como el mercado tienen un comportamiento fractal y es autosimilar en diferentes escalas temporales, también vamos a hallar patrones de tres ondas en el gráfico de cuatro horas.



Figura 198. GBP-USD gráfico de cuatro horas.

El movimiento en tres ondas se da en todos los mercados financieros, ya estemos hablando de acciones, materias primas, divisas o bonos. Este número resulta clave, como sostuvieron Dow en su teoría y Elliott en su principio.

Así pues, llegamos a la conclusión de que el mercado se mueve en tres ondas, en lugar de cinco como proponía Elliott. Encontraremos varias combinaciones del patrón de tres ondas, que abordaremos más adelante, al detallar los diferentes patrones equivalentes a tres ondas. Con el fin de diferenciar el patrón de las cinco ondas motoras del patrón de tres que encontraremos más veces en los diferentes mercados, describiremos a continuación cómo identificar una onda motora, con el fin de diferenciarla del resto.

Las ondas motoras

Como ya hemos visto, el el mercado no se mueve en cinco ondas, como creía Elliott, sino en tres. Pero el modelo de las cinco ondas también está presente y se observa en los mercados financieros, aunque se estructuran de forma diferente a lo que se creía.

Los patrones de tres ondas pueden formar patrones de cinco ondas, como Elliott reconoció en 1934 en sus análisis del Dow Jones. Estas cinco ondas pueden formar o bien un triple zigzag, o bien uno doble, en los que la regla de la alternancia está presente, o bien una onda motora. Pero para que sea válido como una onda motora, vamos a agregar unas reglas, a las citadas por Elliott en su principio, que nos ayudarán a identificarlas y aislarlas. Así pues, para que una onda sea motora deben cumplirse estas reglas:

- La onda 2 nunca retrasa más del 100% de la onda 1.
- La onda 3 se extiende 1,618 veces la onda 1 o más.
- La onda 4 nunca retrocede más del 50% de la onda 3.
- La onda 4 nunca entra en el territorio de la onda 1.
- La onda 5 es en extensión 0,854 a 1,236 veces la onda 1.
- La onda 5 presenta divergencia con respecto a la onda 3 en un indicador de momento.

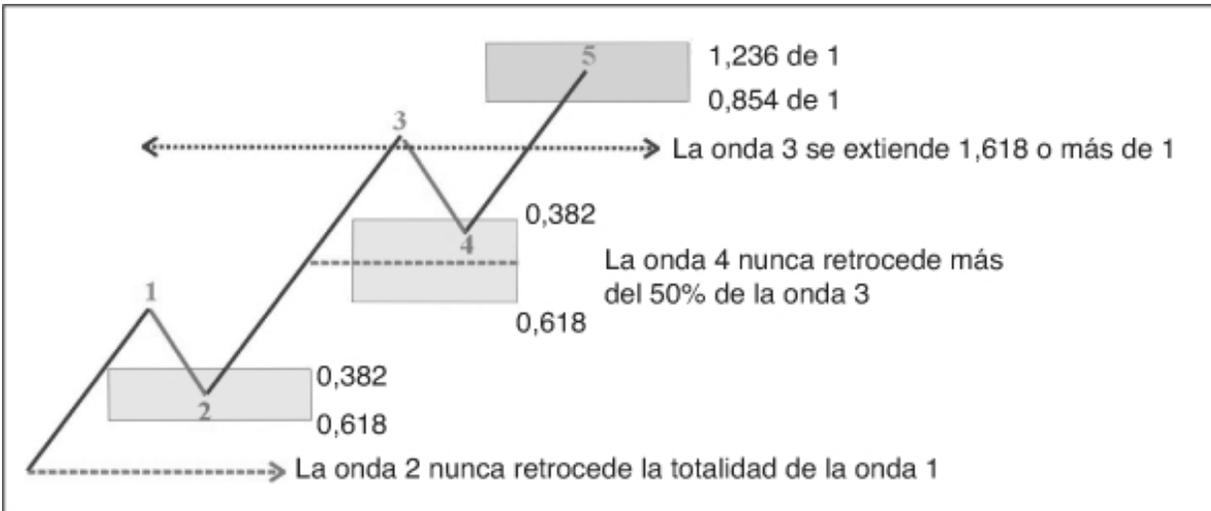


Figura 199. Construcción simple y pautas de una onda motora.

Si recordamos el perfil psicológico de cada onda, en el modelo ideal, la onda 3 denota fuerza y crecimiento. En tal caso, esta onda se extenderá como mínimo 1,618 veces la longitud de la onda 1. Como consecuencia de esa fuerza arrolladora y agotadora, la onda 5 tiende a ser igual a la onda 1 y a presentar divergencia en los indicadores de momento.



Figura 200. Onda motora ideal en GBP-USD.

Pero ¿qué sucede cuando encontramos cinco ondas y no se cumple alguna de estas reglas? ¿Queda descartada completamente la onda motora? Estas dos preguntas no son sencillas de responder, porque si

observamos el mercado, esta situación se da repetidas veces. En una primera instancia lo etiquetaremos como dobles o triples zigzags, según se vayan agrupando los patrones de tres ondas, pero existen unos indicios que nos ayudarán a definir si puede tratarse de una onda motora, y estas pistas nos lo van a dar las ondas correctivas y su alcance en el retroceso, como la partición del patrón en el ratio dorado, expuesto en el principio, como ya hemos visto.

Como mencionó Elliott, las ondas correctivas que se encuentran dentro de una onda motora suelen finalizar dentro del rango de la cuarta onda de grado inferior. El otro indicio es que la onda que se encuentra en la cuarta posición sólo retroceda a la zona de atracción de 0,236 a 0,382, sin alcanzar este último, algo que suele suceder en las ondas 4. Además, la tercera onda no es la más pequeña, y la quinta onda debe presentar divergencia en alguno de los indicadores de momento.



Figura 201. Onda motora con corrección en ((iv)).

En el gráfico de arriba podemos ver una onda motora (C) dentro de un zigzag. La onda 3 se extiende más allá de 1,618 de 1, y cumple con una de las reglas propuestas para las ondas motoras. La onda 4 retrocede a la zona de atracción de 0,236 a 0,382, y funciona como soporte el mínimo de la onda ((iv)) dentro de 3. Este soporte empuja los precios hacia arriba, y evita el cierre en las cuatro horas por debajo, lo que demuestra la fuerza alcista presente en el par.

Recordemos que, en las posiciones ya mencionadas, las ondas pueden adoptar la forma de una diagonal de inicio o de una terminación diagonal. En ellas se solapan las ondas 4 y 1, por lo que la onda 3 no podrá ser la más grande de las tres ondas motoras, ni tampoco la más pequeña. Si esto ocurre, entonces no cabe duda de que nos hallamos frente a un doble o triple zigzag.



Figura 202. Diagonal de inicio.

Esta diagonal de inicio se forma después de un viraje de la tendencia a largo plazo, por lo que al tratarse de una primera onda en un inicio de un nuevo ciclo a largo plazo, puede existir, como en este caso, una extensión en la onda 1. La onda 4 corrige por debajo del 0,5 de 3 y entra en el territorio de la onda 1. Una vez completada la onda (1), la resistencia formada por la onda 4 no es rota, y empuja los precios nuevamente a la baja.



Figura 203. Terminación diagonal en el EUR/USD.

En el gráfico anterior podemos observar cómo el euro finalizó un ciclo correctivo de largo plazo, en el que la última onda del último zigzag adoptó la forma de una terminación diagonal. Se puede ver el característico solape de la onda 4 con la 1 y la contracción de las ondas adoptando la forma diagonal. Después de haberse completado este patrón, el par inició un ciclo bajista de largo plazo, que llevó de forma abrupta el par por debajo de 1,10.

Es muy importante agrupar los patrones de ondas a la hora de analizar y nombrarlos, tener una mente abierta e interpretar lo que el mercado nos está diciendo, y no querer adaptar el mercado a lo que queremos ver.

Ahora que conocemos las reglas para identificar una onda motora y qué otras pautas tener en cuenta si estas reglas no se cumplen, analizaremos los diferentes patrones de tres ondas que el mercado nos puede mostrar.

El patrón de las tres ondas

El mercado no se desarrolla siempre en tres ondas simples. Dada su naturaleza fractal, genera patrones similares, por lo que resulta de vital importancia conocer los equivalentes numéricos de las tres ondas y la regla de la alternancia, dos conceptos muy presentes en la realidad de los mercados.

Los equivalentes numéricos

Como ya se ha dicho, el mercado no se mueve en tres ondas simples de forma continua, sino que puede estar formado por otro número de ondas, que son equivalentes en concepto, es decir, que tienen el mismo significado, a pesar de contener otro número de ondas.

Recordemos ahora estos números. Tres ondas es igual a:

- 1 onda
- 7 ondas
- 11 ondas
- 15 ondas
- 19 ondas
- ...

Como el mercado se mueve en tres ondas, el desarrollo en el mercado de este número o sus equivalentes, implica el inicio de una corrección a los movimientos anteriores o un cambio en la tendencia. Es muy importante tener en cuenta estos números a la hora de analizar el mercado, ya que $3 = 7 = 11 = 15...$

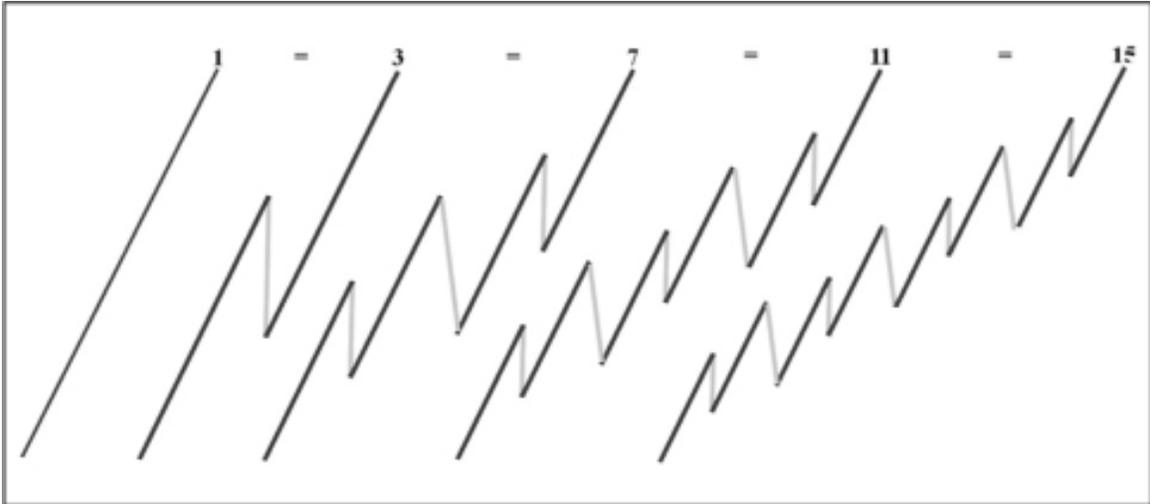


Figura 204. Equivalentes numéricos de tres ondas.

En cambio, cuando nos encontramos con una onda motora, formada por cinco ondas, en su forma simple, la naturaleza del mercado nos podrá presentar esta onda motora con sus equivalentes numéricos, que son:

- 1 onda
- 9 ondas
- 13 ondas
- 17 ondas
- ...

Al encontrarnos con cinco ondas motoras, entonces debemos saber que el mercado desarrollará una onda más en el mismo sentido de la onda motora. Es importante aclarar que estas cinco ondas que encontramos en el gráfico deben cumplir las reglas anteriormente mencionadas para las ondas motoras, ya que de lo contrario hablaremos de un cambio de tendencia, pues podría tratarse de un doble o un triple zigzag, que explicaremos más adelante con la regla de la alternancia.

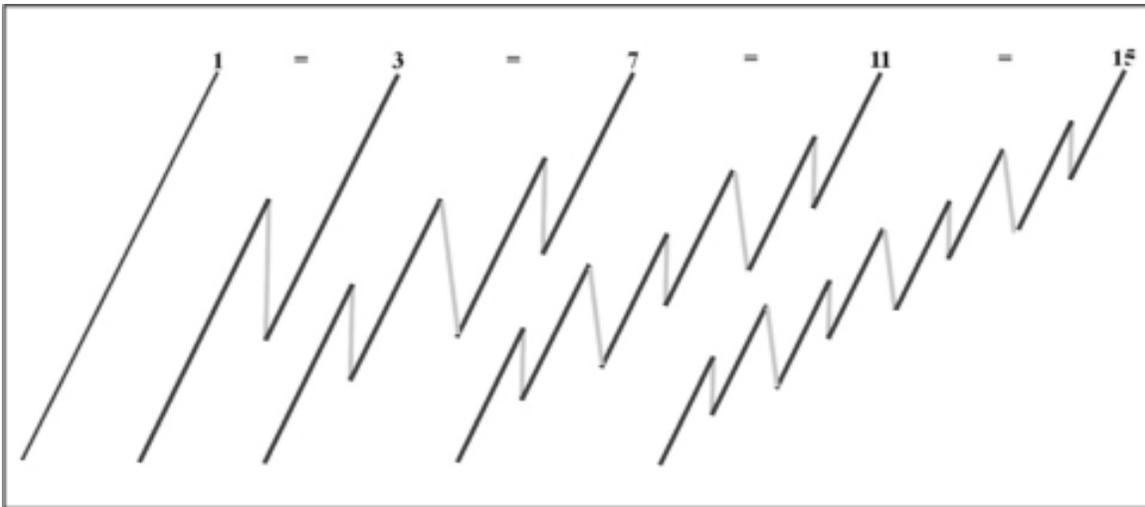


Figura 204. Equivalentes numéricos de cinco ondas.

Debemos tener muy en cuenta estos equivalentes para poder interpretar el número de ondas y su significado en el mercado que estemos analizando.

La regla de la alternancia

Siempre nos presentan los ejemplos del mercado con dibujos representando movimientos simples, es decir, con los patrones ideales básicos, pero la realidad del mercado es diferente. Los patrones no siempre se desarrollan de la misma forma, aunque su significado sea el mismo. Una de las ondas puede haberse construido como un movimiento simple, pero la otra ser más compleja y estar formada por tres ondas. Esto daría como resultado cinco ondas, algo que según Elliott es una onda motora. En tal caso, muchos inversores se quedan esperando otra onda en el mismo sentido, cosa que no sucede, ya que en realidad se trata de un zigzag o un doble zigzag, puesto que, para ser una onda motora, debe cumplir con las reglas anteriormente mencionadas.

La regla de la alternancia es de gran importancia, debido a su alta presencia en su mercado, la cual establece que si una onda tiene una construcción simple, entonces existe una alta probabilidad de que la otra onda tenga una construcción compleja. Y a la inversa, si una onda es

compleja en su construcción, entonces existe una alta probabilidad de que la otra sea simple.

De ahí la posibilidad de que podamos encontrar cinco ondas, una de ellas de construcción simple y la otra compleja. La apariencia visual es que hay cinco en total, pero en realidad se trata de tres ondas, o un doble zigzag. En muchos de estos casos la tercera onda resulta ser la más pequeña de las tres, aunque puede no serlo.



Figura 206. Doble zigzag complejo-simple.

La onda simple tiene un doble significado. Puede tratarse tanto de un zigzag como de un impulso. Por eso aparece en los equivalentes numéricos de tres y cinco ondas. Puede construirse un zigzag con siete movimientos, en el que la onda simple es A y la onda compleja es C, o viceversa.



Figura 207. Onda motora formada por cinco subondas.

En el gráfico de arriba tenemos una onda motora que cumple con todas las nuevas reglas establecidas, donde la onda ((iii)) se extiende un poco por encima del 1,618 de la onda ((i)), la onda ((iv)) retrocede al área de atracción de 0,236 a 0,382 de ((iii)), para luego virar al alza y completar la onda ((v)), la cual se extiende al área de 0,854 a 1,236 de ((i)). Por ello, al moverse el mercado en tres ondas, podemos deducir que existe una alta probabilidad de ver un nuevo movimiento al alza.



Figura 208. Continuación del gráfico anterior con la tercera onda C.

La onda B adoptó la forma de un triángulo, y advirtió de que el último movimiento al alza para completar el patrón de tres ondas estaba cerca. Una vez completado el triángulo, los precios fueron a buscar un nuevo máximo como onda C, haciendo un total de siete ondas, donde A fue compleja, y se subdividió en cinco ondas que cumplían con las pautas necesarias para considerarse una onda motora, y C fue simple. La tendencia alcista continúa, ya que los precios rebotaron en el mínimo de la onda B, para formar un nuevo patrón de tres ondas.

Las diferentes relaciones Fibonacci de retrocesos y proyecciones, sumado a la regla de la alternancia y los equivalentes numéricos, nos van a dar los diferentes patrones de tres ondas que vamos a describir a continuación.

Máximos y mínimos ortodoxos y correcciones expandidas

Descarté estos conceptos con el tiempo, después de realizar muchos conteos y análisis. Si bien es importante conocerlos y saber cómo funcionan, considero que si el mercado establece un nuevo máximo o mínimo es por algo, no se trata de un error. Lo que se intenta hacer con estos conceptos es forzar los análisis y conteos para tratar de adaptar el mercado a ellos. Se trata de un error de bulto, ya que lo que se debe adaptar es el conteo a la dinámica del mercado.

Por este motivo evitaremos utilizar en los conteos ondas motoras con quintas ondas truncadas, o correcciones planas expandidas, continuas o triángulos con ondas B que marcan un nuevo máximo o mínimo.

Los diferentes patrones de tres ondas

En este apartado explicaré los diferentes patrones de tres ondas más comunes que he podido encontrar en el mercado, que se pueden combinar para formar patrones más complejos. Recordemos que lo que Elliott descubrió fue el comportamiento fractal, concepto que por aquel

entonces no existía, y que describía la autosimilitud a diferentes escalas temporales.

Para simplificar la nomenclatura y no repetirnos, hablaremos de ondas W-X-Y, aunque se puede tratar de ondas A-B-C indistintamente. Para predecir un movimiento resulta indispensable que se haya completado al menos una de las tres ondas, con el fin de establecer las diferentes relaciones Fibonacci entre ellas.

- Patrón 1: La onda W es retrocedida por X a la zona de atracción del 0,382 a 0,5 de retroceso Fibonacci, para luego virar como onda Y, extendiéndose al área de atracción de 0,5 de a 0,618 de W.

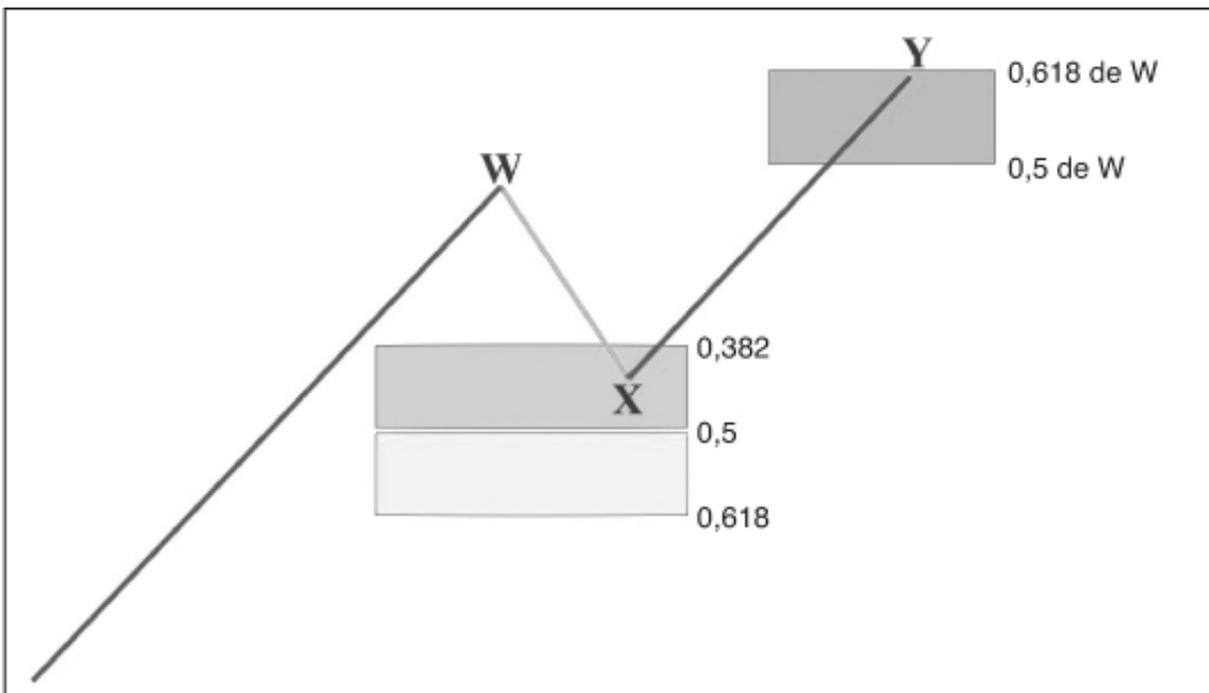


Figura 209. Construcción simple del patrón 1.



Figura 210. Doble zigzag siguiendo el patrón 1 en el USD/CAD.

En el gráfico de arriba vemos una primera onda simple W, la cual es corregida a la zona de atracción de retroceso de 0,382 a 0,5 de W. Desde allí el par vira al alza completando la onda Y compleja a la zona de atracción de 0,5 a 0,618 de proyección de W. Las velas no cierran por encima del 0,618 de proyección. Este límite funciona como una zona de resistencia de importancia.

- Patrón 2: La onda W es retrocedida por X a la zona de atracción del 0,5 a 0,618 de retroceso Fibonacci, para luego virar como onda Y, extendiéndose al área de atracción de 0,854 a 1,236 de W.

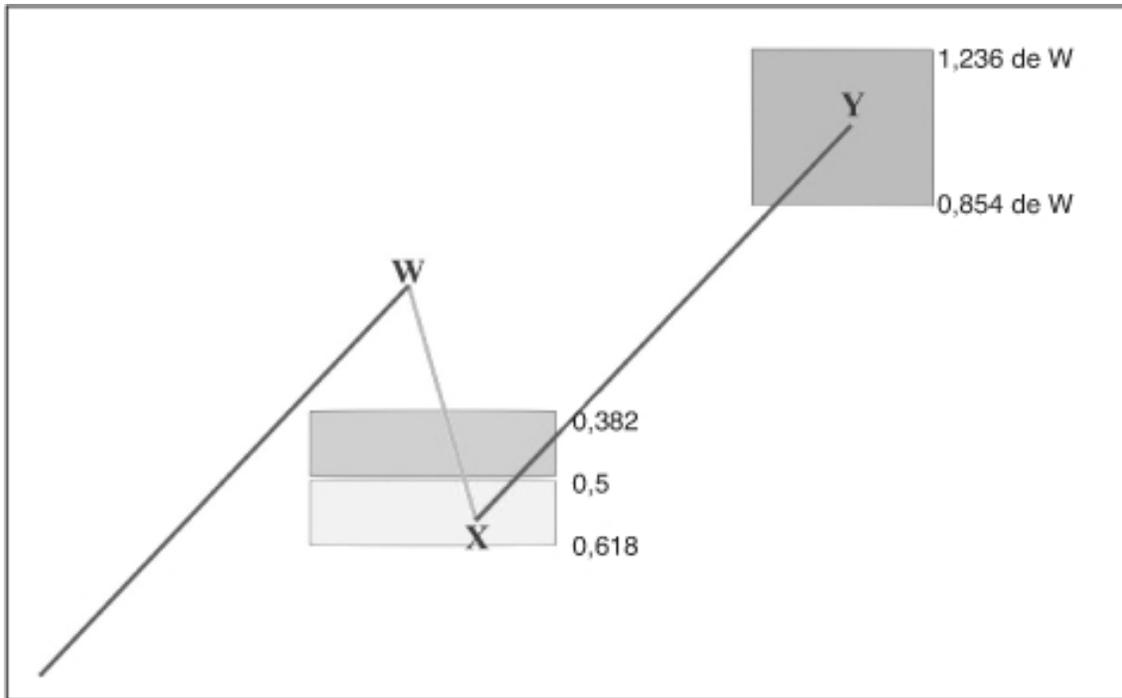


Figura 211. Construcción simple del patrón 2.



Figura 212. Doble zigzag complejo siguiendo el patrón 2 en el USD/JPY.

La onda W tiene una estructura compleja, la cual fue corregida por X al área de atracción de 0,5 a 0,618 de retroceso de W. Desde ahí los precios rebotan al alza para alcanzar la zona de atracción de 0,854 a 1,236 de proyección Fibonacci de W.



Figura 213. Patrón 2 en el par GBP/USD.

En este gráfico podemos ver un zigzag simple en construcción A-B-C, en el que todas las ondas tienen construcción simple y no se da la regla de la alternancia. La onda A es retrocedida a la zona de 0,5 a 0,618 por B, para luego virar nuevamente a la baja como C hacia el área de atracción de 0,854 a 1,236 de proyección Fibonacci de W.

- Patrón 3: La onda W es retrocedida por X a la zona de atracción del 0,382 a 0,5 de retroceso Fibonacci, para luego virar como onda Y, extendiéndose al área de atracción de 0,854 a 1,236 de W.

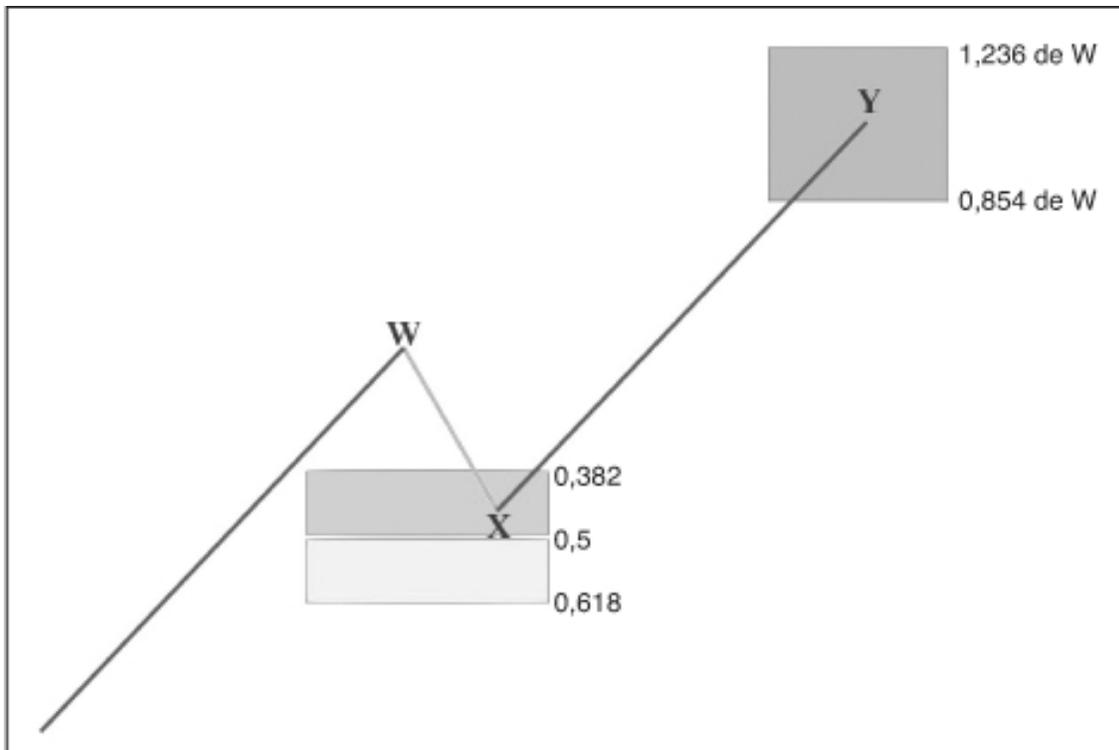


Figura 214. Construcción simple del patrón 3.



Figura 214. Doble zigzag simple - complejo en el par GBP/USD.

En el gráfico de arriba podemos ver una primer onda simple, denominada como W, la cual es corregida al área de atracción de retroceso Fibonacci de 0,382 a 0,5. Desde allí los precios vuelven a la

baja en una onda Y compleja que se extiende a la zona de proyección de 0,854 a 1,236 de W.

- Patrón 4: La onda W es retrocedida por X a la zona de atracción del 0,5 a 0,618 de retroceso Fibonacci, para luego virar como onda Y, extendiéndose 1,618 de W o por encima de éste.

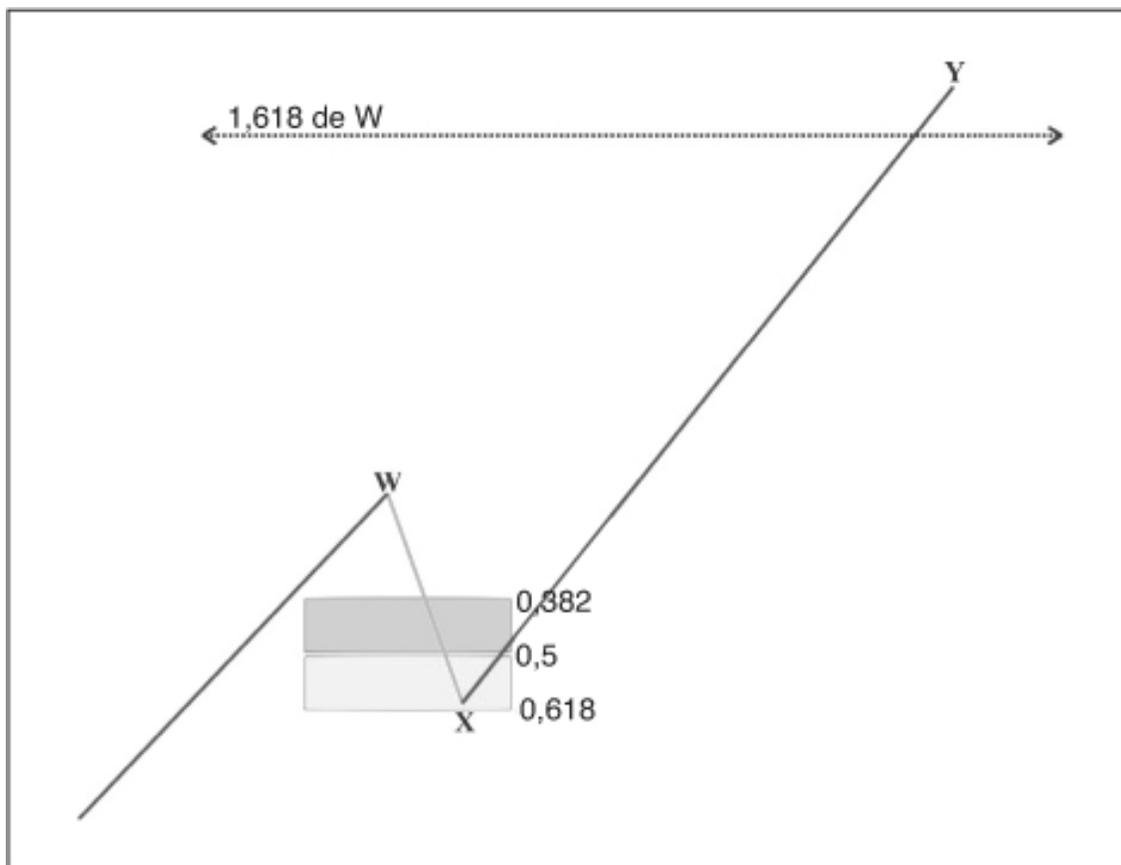


Figura 216. Construcción simple del patrón 4.



Figura 217. Doble zigzag simple en el USD/CAD.

Arriba vemos un doble zigzag simple que cumple con la descripción del patrón 4. La onda W es corregida al área de retroceso Fibonacci de 0,5 a 0,618, para luego virar al alza fuertemente como onda Y, para extenderse por sobre la zona de extensión de 1,618 de W.

Menos común es ver un retroceso de W al área de atracción de 0,618 a 0,764, área que consideraremos como peligrosa para el mantenimiento de la tendencia principal. En los dos gráficos siguientes veremos cómo los precios invaden la zona del 0,618 a 0,764 levemente, sin cerrar por debajo del soporte ofrecido por el 0,618 y rebotando en éste para luego extenderse fuertemente al área por sobre el 1,618 de proyección Fibonacci de W.



Figura 218. Doble zigzag simple-complejo en el EUR/USD.



Figura 219. Doble zigzag complejo-simple en el EUR/USD.

- Patrón 5: Se da como consecuencia de la combinación de dos dobles zigzag, en donde ((w)) es retrocedido al la zona de atracción del 0,5 a 0,618 de retroceso Fibonacci, para luego virar como ((y)) y extenderse al área de atracción de 0,854 a 1,236 de ((w)). Este zigzag W es retrocedido a la zona de 0382 a 0,618. Se inicia el segundo zigzag Y, en donde la primera onda ((w)) se extiende de 0,5 a 0,618 de W, para luego ser retrocedido a la zona

toda la batería de herramientas dadas a lo largo de este libro. Si la tendencia continua después de un retroceso profundo, es lógico y probable que la onda Y se extienda hacia las ondas iguales, es decir, la zona de atracción de 0,854 a 1,236 de extensión de W. Si se extiende 1,618 o más la onda W, entonces debemos estar pendientes de lo que suceda con la cuarta onda, con el fin de saber si se trata de un impulso, o de un zigzag.

Una vez que el patrón esta completo, es fácil determinar qué relaciones existen y especular acerca de dónde entrar y dónde salir, pero la realidad es diferente. El inversor debe adoptar decisiones acerca de dónde y cuándo entrar y dónde y cuándo salir cuando el patrón se está desarrollando. Ya hemos mencionado los cinco patrones más comunes de tres ondas que podemos encontrar en los mercados, pero no sabremos realmente de qué patrón se trata hasta que no esté completo.

Los mejores gráficos para hacer los seguimientos de ondas basados en los lineamientos que fuimos desarrollando a lo largo de este libro son los de treinta minutos y cuatro horas, escalas temporales donde funciona el sistema para determinar las ondas usando el SAR parabólico. Recomiendo marcar los rectángulos con las zonas de retroceso una vez que la primer onda está completada. En estas zonas debemos ver una reacción del mercado, consistente en un viraje para continuar con la tendencia principal. Una vez que el viraje está confirmado, marcamos las proyecciones en las zonas donde podemos esperar un agotamiento de la tercera onda. Funcionan muy bien los canales y los puntos pivote como zonas límite de los movimientos, los cuales se pueden combinar con las proyecciones.

Conclusiones

El nuevo principio de las ondas de Elliott, tal como se ha expuesto, elimina toda la subjetividad que existía hasta ahora. Se define de manera concreta qué es una onda, y cómo se pueden detectar éstas utilizando el sistema de SAR parabólico en los gráficos de treinta minutos y cuatro horas.

Se comprueba que los ciclos de mercado están formado por tres ondas, en las que el generador de este fractal, que es un zigzag, conforma las diferentes estructuras de zigzag simples, dobles o triples y las ondas motoras de cinco movimientos, mencionadas por Elliott en el principio original.

Para poder diferenciar correctamente una onda motora del resto, se agregan nuevas reglas a las propuestas en 1934. Entre ellas, la presencia de la divergencia de la quinta onda con respecto a la tercera en los osciladores de momento.

Se describen los generadores más comunes en el mercado, con sus relaciones Fibonacci específicas, los cuales nos permitirán construir el fractal de los mercados financieros.

12

Estrategias de inversión

Objetivos

- Aprender a utilizar correctamente el ratio riesgo : recompensa.
- Conocer las pautas a seguir para una operatoria correcta.
- Aprender a calcular cuánto puede invertir dependiendo de la operación.
- Colocar correctamente los stop y los take profit.

Introducción

Podemos ser grandes analistas, y hacer unos pronósticos acertados un 80% de las veces. Aun así, podemos fracasar como inversores, ya que no es lo mismo ser un buen analista que un buen inversor. Esto se debe a las emociones que intervienen cuando estamos comprando o vendiendo

con dinero real. Todo eso nos hace cometer errores, muchas veces impensables para nosotros mismos. No sólo entran en juego las emociones, sino también el manejo del capital, que es la pieza clave para poder salir exitoso en el largo plazo. Crear un plan claro y justificable, donde existan un punto de entrada, un stop y un objetivo, es la tercera pata de lo que consideraremos clave para nuestra estrategia de inversión.

¿Cuántas veces habremos leído y visto en Internet, libros y materiales publicitarios la idea de “Hazte millonario en un mes invirtiendo en divisas” o “gana 5000 USD en un mes” y demás promesas que te convertirían en millonario si fuesen verdad? La respuesta a esta pregunta es “muchas veces”, pero la realidad es muy diferente. Si el capital que se va a invertir es grande, entonces la ganancia será grande, pero si el capital del que disponemos es pequeño, entonces la ganancia será pequeña. Lo más importante es saber realmente cuál es el potencial que tiene invertir, cuánta rentabilidad real puedo conseguir invirtiendo correctamente.

Un buen inversor consigue una rentabilidad de un 20% anual de su capital, es decir, que si el capital de inversión es de 100.000 USD, la rentabilidad anual será un 20%, es decir, 20.000 USD. Ahora si el inversor es muy bueno, conseguirá una rentabilidad entre un 30 y un 40% de su capital de inversión, es decir, en el caso anterior, 30.000 a 40.000 USD anuales. Por lo que a la pregunta “¿Se puede vivir de invertir en los mercados financieros?”, podemos responder que sí, pero todo dependerá del capital de inversión del que se disponga y de la habilidad del inversor para sacar una buena rentabilidad anual.

Si un 20 a un 40% de rentabilidad anual le parece poco, detengámonos un momento a recordar cuál es la rentabilidad que nos ofrece una entidad financiera por dejarles nuestro dinero obligatoriamente durante un plazo de tiempo, para que lo inviertan en algo que desconocemos, además de la incertidumbre frente a un posible corralito bancario, quiebra de la entidad, y demás situaciones que hay que valorar hoy en día. De un 3 a un 5% anual aproximadamente es la media que nos ofrecen las entidades financieras en inversiones de poco riesgo, y un 7% aproximadamente en inversiones de mayor riesgo. Por todo eso, poder obtener una rentabilidad de un 20 a un 40% anual invirtiendo por nuestra cuenta nos permite obtener un rendimiento

cuatro veces mayor que lo que cualquier entidad financiera nos puede ofrecer.

Vamos a desarrollar los aspectos básicos para que cada inversor pueda desarrollar una estrategia propia con la que se sienta seguro y consiga la rentabilidad deseada.

Gestión del riesgo y capital que se va a invertir

Uno de los mayores errores que cometen los inversores que no logran salir victoriosos en este mundo es el no utilizar una relación ratio-recompensa optima, perdiendo más dinero de media por operación que lo que suelen ganar. Por este motivo, aun estando acertados más veces que las que no, no resulta suficiente para amortiguar las pérdidas obtenidas.

El ratio mínimo con el que debemos operar es 1:1. No se puede operar con un ratio en el que el riesgo sea mayor que la recompensa. Por este motivo, si vemos que la operación que queremos realizar tiene mayor cantidad de pips de riesgo que de recompensa, entonces no resulta rentable, por lo que debemos olvidarnos de ella y esperar a que surja una en la que el ratio sea como mínimo 1:1.

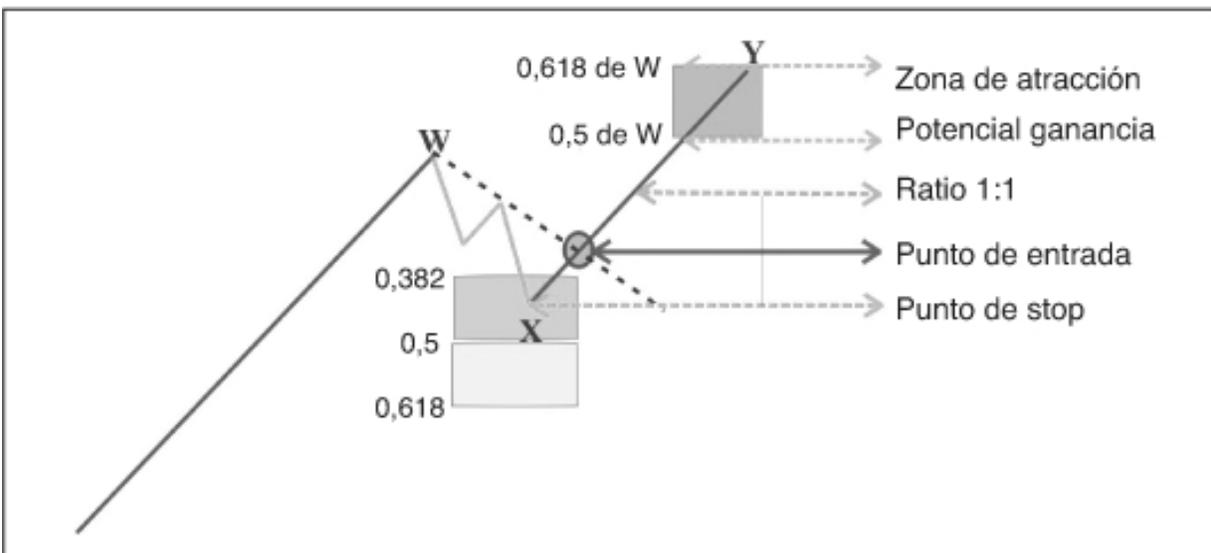


Figura 222. Ratio riesgo-recompensa 1:1.

Por esto, para poder calcular los pips de riesgo debemos saber colocar correctamente el stop, aspecto que veremos más adelante en la operatoria. Baste con saber que el principio de las ondas nos proporciona todas las pautas necesarias para colocar el stop en la zona correcta.

Otro aspecto importante que hay que tener en cuenta es cuánto dinero arriesgar por operación. El porcentaje ideal es del 1 al 2% del capital total por operación. Es decir, que si tenemos en nuestra cuenta 10.000 euros, lo que podemos arriesgar por operación, es decir, lo que estamos dispuestos a perder en el caso de que la operación se vuelva en nuestra contra, es de 100 a 200 euros.

Sabiendo cuántos pips existen del punto de entrada al punto de stop y el porcentaje de dinero que podemos arriesgar, obtenemos la cantidad de lotes que debemos comprar. La forma de calcularlo ya ha sido expuesta en el [capítulo 3](#).

Otro aspecto que debemos tener en cuenta es el objetivo anual, es decir, la ganancia que deseamos obtener a lo largo del año. Por ejemplo, fijamos un objetivo anual de un 20% de nuestro capital inicial, se decir que, siguiendo el ejemplo anterior, si tenemos 10.000 euros, la ganancia que queremos obtener es de 2000 euros al finalizar el año, y calculamos lo que debemos ganar por semana, si dividimos 2000 por las 52 semanas que tiene el año, lo que nos da 38,50 euros semanales. Este dato nos permitirá centrarnos para no entrar en el error de querer hacer operaciones todos los días, o querer recuperar rápidamente una pérdida mediante operaciones que no están justificadas según nuestro análisis, lo que nos llevará a incurrir en más pérdidas.

Operatoria

Hay una frase que dice: “No se hace trading todos los días, pero sí se analiza todos los días”, y esto es muy cierto, ya que aquellos inversores

que presumen de hacer 10 operaciones al día o más tienen una alta probabilidad al largo plazo de terminar perdiendo. El mercado ofrece casi todas las semanas una buena oportunidad para entrar, siguiendo los gráficos de cuatro horas y diario, que son los que nos ayudarán a encontrar la dirección correcta de la tendencia, y el gráfico de treinta minutos nos ayudará a buscar un buen punto de entrada.

Es necesario establecer un protocolo de actuación para operar, ya que la clave del éxito estriba en actuar siempre igual, siguiendo las mismas reglas.

1. Establecer la dirección de la tendencia.
2. Operar en los patrones motores y no en los correctivos.
3. La mayor volatilidad se va a encontrar en las sesiones de Londres y los Estados Unidos.
4. El tiempo es clave para una entrada acertada.
5. Operar con un ratio mínimo de 1:1.
6. No arriesgar más de un 1 a 2 % de nuestro capital total por operación.
7. Siempre colocar un stop y seguir un plan basado en nuestro análisis.
8. Nunca mover el stop de forma que incremente nuestra pérdida.
9. Calcular un punto de toma de ganancias real, basado en proyecciones, soportes y resistencias de canales, puntos pivote.
10. Los precios suelen moverse de atractor a atractor.
11. Cuando no está claro el escenario es preferible mantenerse fuera, ya que el mercado siempre ofrecerá otra oportunidad.

Establecer la dirección de la tendencia

Resulta fundamental establecer la dirección de la tendencia antes de operar en el mercado. Por este motivo es necesario analizar los gráficos mensual, semanal, diario y de cuatro horas y determinar la tendencia en cada uno. Esta tendencia puede ser alcista, bajista y horizontal.

Los gráficos de más largo plazo (el mensual y el semanal) nos van a dar un información importante sobre posibles zonas de atracción en las que los precios pueden completar ciclos de ondas de grados superiores,

como ciclo, superciclo y gran superciclo. Los gráficos diario y de cuatro horas son los más elegidos por los inversores, y permiten hacer un seguimiento bastante acertado en porcentaje, lo que proporciona una rentabilidad muy aceptable. Es muy importante que la tendencia en estos gráficos se encuentre alineada. Esto se consigue con las ondas de grado intermedio y primario, en un muy alto porcentaje. Son las que forman patrones motores, no las que operan en sus ondas correctivas. Podemos ayudarnos de las líneas de tendencia, bandas de Bollinger, medias móviles y puntos pivote para poder determinar la tendencia. El punto pivote semanal nos da un buen indicador de las intenciones de los precios durante la semana, y el punto pivote diario nos da una indicación a corto plazo muy valiosa.



Figura 223. Tendencia en el gráfico diario.

La primera línea de tendencia fue rota al igual que la media móvil de 20, junto con un viraje en el MACD y en el estocástico lento, lo que nos da un indicador de que la tendencia en el gráfico diario se encuentra a la baja. Cuando los precios lleguen a zonas de atracción debemos estar atentos a una posible corrección o cambio en la tendencia.



Figura 224. Tendencia en el gráfico de cuatro horas.

En las cuatro horas obtenemos el mismo resultado, una tendencia a la baja, confirmada por la línea de tendencia, los precios moviéndose por debajo de la media móvil de 20 en las oscilaciones motoras, un MACD por debajo de la línea cero. Por este motivo, las operaciones deben ser a la baja hasta que el mercado nos indique lo contrario.

Operar en los patrones motores y no correctivos

Vamos a entender como patrones motores todos aquellos que se desarrollen en el mismo sentido y dirección de la tendencia principal. Es decir, que en un patrón W-X-Y, las ondas motoras, que discurren a favor de la tendencia principal son las ondas W e Y. Por lo que durante la onda X, esperaremos a que los precios se dirijan a la zona de atracción y que allí complete el patrón de 3, 7, 11 o algún equivalente de los patrones de tres ondas. Al ser la tendencia principal más fuerte que la correctiva, no operaremos en contra de esta, ya que sería como querer nadar en un río en contra de la corriente.

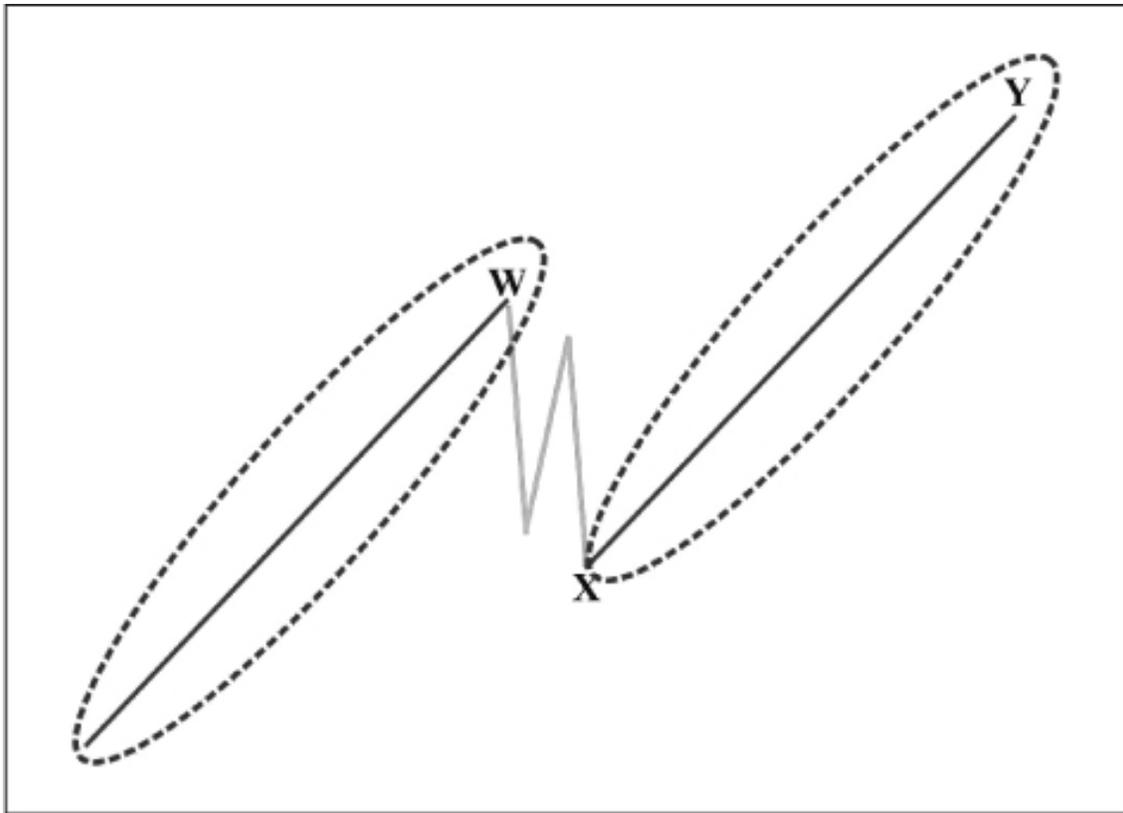


Figura 224. Ondas motoras en un doble zigzag.

La mayor volatilidad se encuentra en las sesiones de Londres y los Estados Unidos

Es muy importante que exista una energía que mueva los precios. Esta energía se suele localizar durante las sesiones de Londres, que comienza a las 8:30 GMT, y en la sesión de los Estados Unidos, que comienza a las 12:30 GMT. Los acontecimientos del calendario económico de mayor peso se suelen localizar en esta franja, lo que imprime esa fuerza necesaria para que los precios tengan movimiento y se dirijan hacia las zonas de atracción (véase [Figura 226](#)).

Está muy claro cómo la actividad se concentra en estas dos sesiones, con un pico de volumen en el solape de ambas que se da de las 12:30 a las 17:30 GMT. Durante la sesión asiática se ve un importante descenso del volumen y, como consecuencia, una fluctuación baja de los precios.

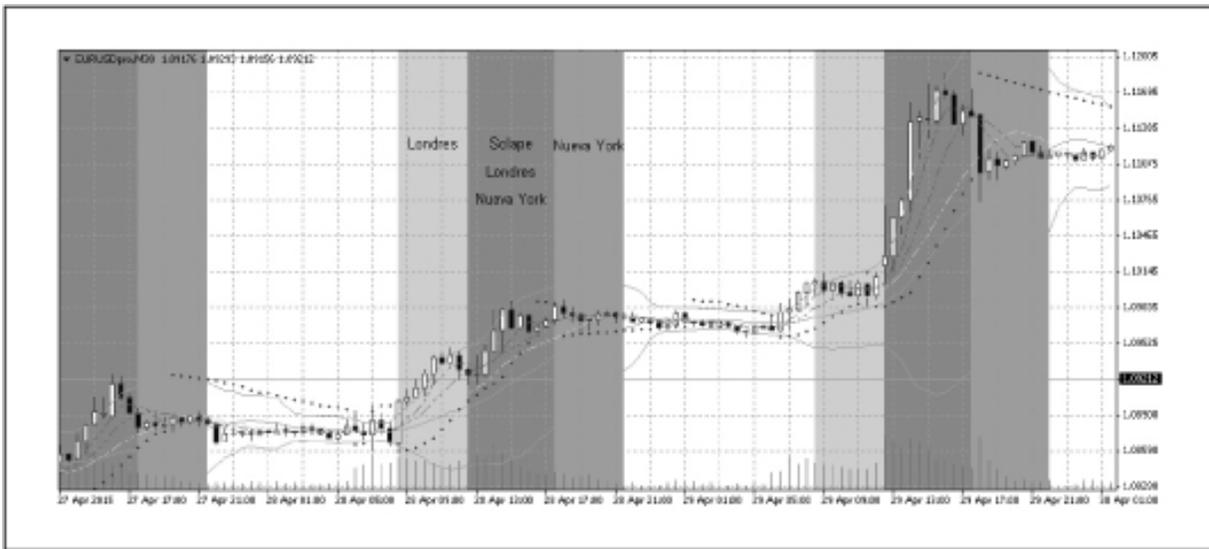


Figura 226. Sesiones de Londres y Nueva York.

El tiempo es clave para una entrada acertada

Éste es, tal vez, el factor más difícil de controlar para los inversores. Una entrada a tiempo, puede evitar que se disparen stops por whipsaws, que los precios necesiten marcar un nuevo extremo, o que hayamos interpretado los movimientos de manera incorrecta, adelantándonos a los acontecimientos. Esto afecta sobre todo a aquellos inversores que no cuentan con grandes capitales a invertir, en donde la posición que se puede arriesgar es menor.

Hay tres herramientas que nos van a dar una muy buena indicación del tiempo: el MACD, el estocástico lento y el calendario económico. El MACD en el gráfico de cuatro horas nos proporciona datos muy precisos con el retorno a la zona neutra, y los rebotes o quiebres de la zona de 0,004. El estocástico lento, con sus cruces en la zona sobrecomprada o sobrevenida y los rebotes en la línea de 50, también nos da pistas acerca de la fuerza o agotamiento del movimiento. Por último, el calendario económico nos marca los acontecimientos con la información que los inversores están esperando para tomar decisiones.

Operar con un ratio mínimo de 1:1

Para que una operación sea válida, debemos asegurarnos que la potencialidad de ganancia sea igual o mayor a la potencialidad de pérdida. Es decir, que si colocamos el stop a 30 pips de distancia del punto de entrada, el punto de toma de beneficios debe ubicarse como mínimo a 30 pips del punto de entrada.

No arriesgar más de un 1 a 2 % de nuestro capital total por operación

Como ya hemos visto, un porcentaje adecuado para invertir en cada operación es del 1 al 2 % del capital total, por lo que si tenemos en nuestra cuenta 100.000 euros, podremos arriesgar por operación entre 1000 y 2000 euros. Los lotes que podremos comprar o vender, vendrán determinados por la distancia entre el punto de entrada y el punto de stop, por lo que no podremos operar con la misma cantidad de lotes si el stop está ubicado a 30 pips que a 60 pips.

Por ejemplo, si opero con una cuenta de 100.000 euros y quiero invertir en el EUR/USD, primero debemos calcular el valor del pip por lote. Como la moneda de cotización es el USD, entonces:

$$1 \text{ pip} = 0,0001 \times \text{unidades}$$

Siendo las unidades las siguientes:

$$\text{Unidades: } 1 \text{ lote} = 100.000 - 0,1 \text{ lotes} = 10.000 - 0,01 \text{ lotes} = 1000$$

Por lo que 1 pip va a valer,

$$\text{Para un microlote: } 1 \text{ pip} = 0,0001 \times 1000 = 0,1 \text{ USD}$$

$$\text{Para un minilote: } 1 \text{ pip} = 0,0001 \times 10.000 = 1 \text{ USD}$$

$$\text{Para un lote estándar: } 1 \text{ pip} = 0,0001 \times 100.000 = 10 \text{ USD}$$

Si tenemos la cuenta en euros, entonces debemos convertir esos dólares a euros según la cotización actual, supongamos 1,0930:

Para un microlote: $1 \text{ pip} = 0,0001 \times 1000 = 0,1 \text{ USD} = 0,091 \text{ EUR}$

Para un minilote: $1 \text{ pip} = 0,0001 \times 10.000 = 1 \text{ USD} = 0,91 \text{ EUR}$

Para un lote estándar: $1 \text{ pip} = 0,0001 \times 100.000 = 10 \text{ USD} = 9,14 \text{ EUR}$

Por lo que si el stop lo situamos a 30 pips de distancia del punto de entrada, entonces:

Para un microlote: $30 \text{ pips} = 0,0030 \times 1000 = 3 \text{ USD} = 2,73 \text{ EUR}$

Para un minilote: $30 \text{ pip} = 0,0030 \times 10.000 = 30 \text{ USD} = 27,3 \text{ EUR}$

Para un lote estándar: $30 \text{ pip} = 0,0030 \times 100.000 = 300 \text{ USD} = 274,20 \text{ EUR}$

Por lo que si queremos arriesgar 1000 EUR en la operación con 30 pips de stop, entonces podemos comprar o vender 3,64 lotes estándar.

Siempre colocar un stop y seguir un plan basado en nuestro análisis

Para poder tomar una decisión de cuando entrar en el mercado es necesario haber hecho previamente un análisis de los movimientos, indicadores, zonas de atracción y pivotes. Una vez que tenemos los fundamentos, entonces podremos determinar un punto de entrada, que puede darse mediante un breakout, quiebre de un soporte o resistencia o de una línea de tendencia, o entrar directamente en las zonas de retroceso Fibonacci 0,382 y 0,5. Entre éstos, aconsejamos el breakout, en el que la operación se dispara cuando el movimiento se ha iniciado.

Por ejemplo, podemos observar una onda W que se desarrolló en el gráfico de cuatro horas en el sentido de la tendencia del gráfico diario, en este caso diremos al alza. Esta onda rompe el SAR parabólico indicando su final e inicio de la corrección, por lo que marcamos las zonas de retroceso Fibonacci de 0,382 a 0,5 y de 0,5 a 0,618. Conocemos una serie de patrones que suelen repetirse con mayor asiduidad en el mercado, por lo que esperaremos que la onda correctiva

X complete el equivalente numérico a los patrones de tres ondas en esta zonas de atracción. Desde ahí debemos ver un cambio en la tendencia, es decir, los precios deben virar nuevamente al alza, por lo que podemos determinar como punto de entrada la ruptura de la resistencia ofrecida por la subonda ((b)) dentro de X, el quiebre de la línea de tendencia que une el máximo de ((a)) con el máximo de ((b)) o la ruptura del punto parabólico indicando el fin y el inicio de la nueva onda. Por eso debemos colocar el stop en el mínimo de la onda X, ya que una ruptura del soporte que da esta onda implicaría un retorno a la baja y una extensión en el patrón bajista.

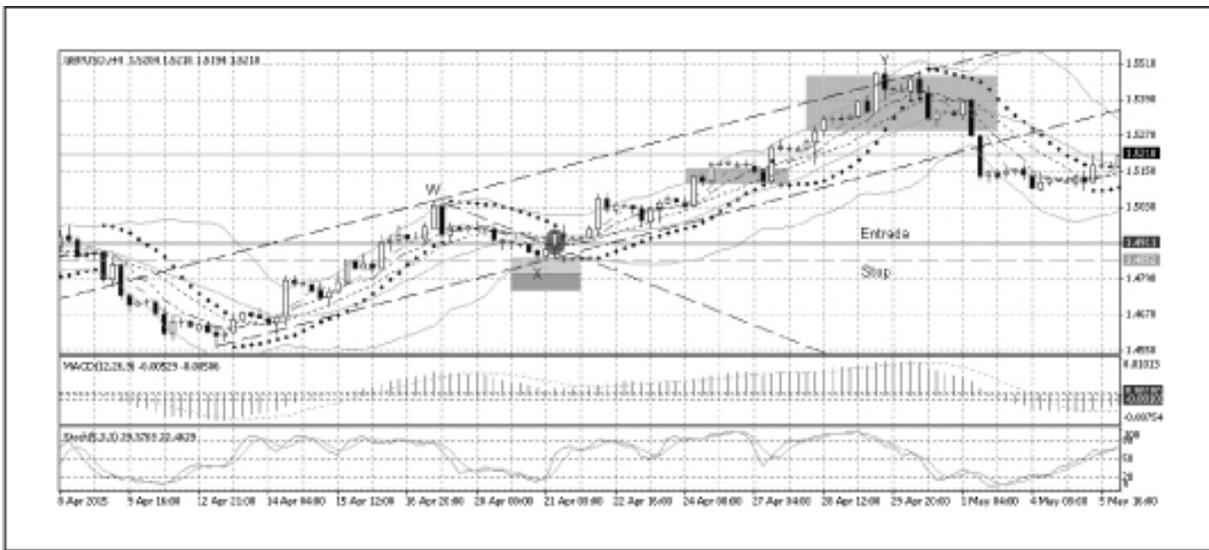


Figura 227. Dónde colocar el stop.

En el gráfico de arriba se puede observar cómo la corrección de W llega a la zona de atracción de 0,382 a 0,5 de retroceso Fibonacci. El final de X se da con un breakout de la línea de tendencia y con la ruptura del punto parabólico, dando inicio a una onda Y que tendrá una estructura compleja, siguiendo el principio de la alternancia. Al rebotar en esta zona de retroceso, podemos encontrarnos con un patrón 1 o 3, por lo que marcamos las zonas de proyección de 0,5 a 0,618 y de 0,856 a 1,236 de W. En este caso la primera subonda es corregida después de alcanzar el primer atractor, para luego continuar a la segunda zona y completar el patrón 3.

No hay que mover nunca el stop de forma que incremente nuestra pérdida

Un error muy común es mover el stop en nuestra contra cuando vemos que una posición tomada no está desarrollándose como esperamos. Se crea una falsa esperanza de que el mercado dará la vuelta y se pondrá a nuestro favor, lo que nos hace perder más del 1 a 2 % de nuestro capital, además de dejar de seguir nuestro plan. Contrario a este sentimiento de esperanza, cuando estamos del lado correcto tendemos a tomar ganancias rápidamente. No dejamos que alcance las zonas de atracción esperadas, con lo que cortamos nuestra ganancia. Con este comportamiento conseguimos aumentar las pérdidas y reducir las ganancias, lo que redundará en un balance negativo que nos dejará fuera de juego.

Calcular un punto de toma de ganancias real, basado en proyecciones, soportes y resistencias de canales, puntos pivote

Para calcular el punto de toma de ganancias podemos hacer uso de varias herramientas, como son las proyecciones de Fibonacci, áreas de soporte o resistencia significativas, líneas de canales y puntos pivote. Al conocer los patrones más comunes, podemos marcar las zonas de atracción usando proyecciones Fibonacci en las que existe una mayor probabilidad de que el movimiento se agote. A esto le podemos sumar las líneas de canal, si los precios se están moviendo dentro de este, o los soportes y resistencias derivados del punto de pivote semanal o diario. Las bandas de Bollinger también funcionan como límites para los movimientos. Es importante ser realistas y no excesivamente codiciosos, ya que los precios irán adonde deben ir y no adonde nos gustaría que vayan. Por este motivo hay que ser objetivo e intentar dejar los sentimientos a un lado.

Para poder calcular las proyecciones Fibonacci es necesario que las dos primeras ondas del patrón estén completadas. Las proyecciones necesitan de tres puntos en el caso de un zigzag alcista: el mínimo de A, el máximo de A y el mínimo de B.



Figura 228. Proyecciones de la onda W.

En este caso podemos ver un patrón 2, en el que la onda W fue retrocedida por X al atractor 0,5 a 0,618, para de allí virar al alza y completar la onda Y en el atractor 0,854 a 1,236 de proyección Fibonacci de W. Para poder colocar la proyección fue necesario que finalizase la onda X, confirmada por el breakout de la línea de tendencia y la ruptura del SAR parabólico. Al tener tres puntos, podemos colocar la proyección que, como su propio nombre indica, proyecta desde el mínimo de X las diferentes proporciones de la onda W para poder calcular el posible punto de toma de ganancia. Como la onda X retrocedió al atractor 0,5 a 0,618, tenemos dos probables patrones, el patrón 2 y el patrón 4. En este caso marcamos la primera zona de atracción de 0,854 a 1,236 de proyección de W, que además coincide con la línea de resistencia del canal. Por último, los precios llegan a la zona de atracción del patrón 2, y no pueden romper la resistencia ofrecida por el canal, lo que finaliza la onda Y.

Los precios suelen moverse de atractor a atractor

Los mercados financieros tienen un comportamiento fractal, por lo que los precios suelen moverse hacia atractores. Éstos están formados por dos componentes: las fuerzas externas que imprimen movimiento a los

precios y las áreas dentro del plano precio-tiempo resultantes de la base matemática que rige el mercado.

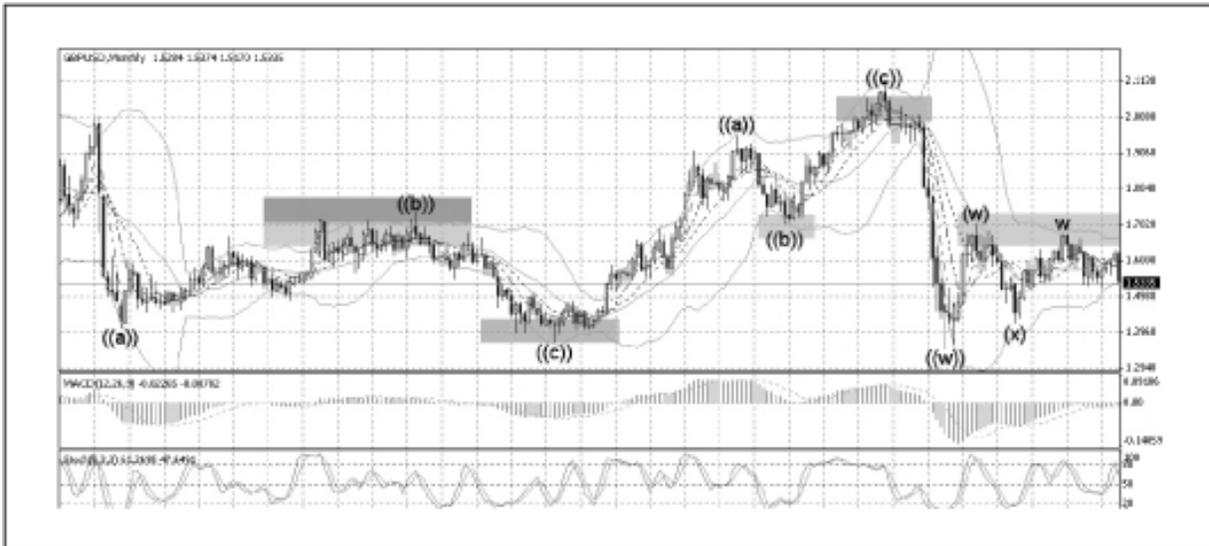


Figura 229. Movimiento de precios entre atractores en GBP-USD.

Este gráfico mensual muestra cómo los precios suelen moverse de atractor en atractor en un muy alto porcentaje. Esto se repite a diferentes escalas temporales, debido al comportamiento fractal de los mercados financieros.

Cuando no está claro el escenario es preferible mantenerse fuera, ya que el mercado siempre ofrecerá otra oportunidad

Es importante saber mantenerse fuera del mercado cuando no hay una seguridad de poder interpretar lo que está sucediendo. No debemos ceder al pánico por sentir que tenemos la obligación de hacer una operación, porque no es así. Invertir requiere de paciencia y de horas de análisis para poder obtener la información necesaria para desarrollar un plan. Por este motivo, muchas veces es mejor distanciarse un poco para aclarar el escenario que está teniendo lugar. Esto suele suceder muchas veces con patrones correctivos complejos, por lo que lo mejor es analizar los patrones más simple, saber que cada tres ondas o sus equivalentes existe un cambio, y sólo entonces sentarnos a analizar los patrones complejos.

Conclusiones

Resulta clave el operar correctamente, siguiendo unas pautas o reglas que nos ayuden a tomar las decisiones correctas, con el fin de reducir el riesgo y la potencial pérdida.

Debemos hacer una lectura acertada del ratio riesgo-recompensa, el cual nos sirve de primer filtro, para saber si una potencial operación es o no rentable. En el caso de que lo sea, la cantidad que debemos arriesgar por operación debe oscilar entre un 1 y un 2 % de nuestro capital total. La cantidad de contratos o lotes que podemos adquirir dependerá de la distancia del punto de entrada al punto de stop.

La tendencia es nuestra amiga. Por ello debemos operar siempre a favor de las ondas que discurren a favor de ésta, y mantenernos fuera en las ondas correctivas, situando correctamente el stop y calculando una zona de salida objetiva basada en los patrones generadores.

Conclusiones finales

Dentro de los mercados financieros, el mercado de divisas o forex, constituye uno de los más atractivos por su extrema liquidez, volatilidad, descentralización y su actividad continua veinticuatro horas de domingo por la noche a viernes por la noche. Su gran variedad de pares de divisas y su consistente calendario económico permiten encontrar entre tres y cuatro buenas oportunidades mensuales para operar.

El sistema de apalancamiento y margen permitirá a los pequeños y grandes capitales conseguir una alta rentabilidad. Este beneficio es al mismo tiempo tentador y peligroso si no se utiliza correctamente, y conlleva además un responsable control del riesgo. Si sabemos cuál es nuestro capital en riesgo, que debe oscilar entre un 1 y un 2 % de nuestro capital total por operación, y sabemos además cuál es nuestro punto de stop óptimo y de take profit, estamos en condiciones de comprar la cantidad de lotes adecuados, sin arriesgar más de lo que consideramos sano.

Pero para poder tomar la decisión correcta a la hora de operar es necesario interpretar de la manera correcta los movimientos del mercado, con el fin de detectar los posibles patrones en desarrollo y comprar o vender a favor de ellos.

El principio de las ondas de Elliott de los años treinta constituye la base del análisis fractal de los mercados financieros, pero habían pasado más de ochenta años sin que nadie lo adaptase a los tiempos actuales y corrigiese su principal fallo, la subjetividad, en virtud del cual varios elliotistas ofrecían un conteo y una visión diferentes frente a un mismo gráfico. El nuevo principio de las ondas de Elliott soluciona los fallos conceptuales del original y elimina la subjetividad, definiendo a las

ondas como movimientos del mercado que contienen un máximo y un mínimo significativos, y permitiendo que los observadores identifiquen la misma cantidad de movimientos. La base matemática continúa intacta: es la secuencia de Fibonacci, la llave para el análisis de ratios.

El nuevo principio de las ondas de Elliott propone un mercado que se mueve sobre todo en tres ondas, que pueden agruparse a su vez y formar cinco ondas, tal como Elliott mencionaba en su principio. Lo cierto es que estas cinco ondas que Elliott observaba en los gráficos estaban formadas por ciclos de tres ondas.

Por este motivo, nuestro generador fractal lo constituye el zigzag, cuyos patrones, descritos en el [capítulo 11](#), se obtuvieron mediante un análisis estadístico y se iteran para ir construyendo el gráfico. Por este motivo, si conocemos las dos primeras ondas del zigzag, existe una alta probabilidad de predecir el momento y extensión de la tercera onda.

Pero ¿hasta dónde se extenderá ésta? Se trata de una pregunta recurrente. Para responderla, introducimos un nuevo concepto, el de atractor, el cual atraerá los precios a zonas de cotización específicas en un momento determinado. Esas zonas estarán determinadas por proyecciones y retrocesos Fibonacci, y el momento estará dictado en su mayoría por los acontecimientos de media y alta importancia del calendario económico, momento que están esperando los participantes del mercado para dotarlo de vida. Por eso se hace necesario conocer los aspectos macroeconómicos que influyen en él. Así pues, podemos afirmar que los precios se mueven de atractor en atractor.

¿Por qué es posible predecir los movimientos del mercado? Hasta ahora se había considerado que su movimiento es puramente aleatorio, siguiendo un random walk, en el que el pasado no influye sobre el futuro, como si del movimiento browniano se tratase. Le debemos esta respuesta al hidrólogo británico Harold Edwin Hurst, quien, con el objetivo de construir una presa en el río Nilo, desarrolló una fórmula que permite determinar si los datos de una serie de tiempo son antipersistentes, aleatorios o persistentes. En el caso de los mercados financieros, los estudios dan como resultado, en su mayoría, un exponente de Hurst mayor a 0,5 y menor o igual a 1, lo que se reconoce como series persistentes, de memoria a largo plazo, es decir, que

desarrollan tendencias y cuyos movimientos pasados influyen en los movimientos futuros.

Los indicadores de momento, como son el MACD y el estocástico lento, nos permitirán medir la persistencia de la tendencia, cuando nos acercamos a una corrección, o cuando estamos próximos a presenciar un cambio.

Con todo esto nos hallamos por fin en condiciones de desarrollar una o varias estrategias para operar en los mercados financieros, lo que, sumado a una correcta política de gestión del riesgo, nos permitirá obtener una rentabilidad óptima de nuestro capital.

Bibliografía

- Bollinger, J. A. (2001). *Bollinger on Bollinger Bands*. McGraw Hill.
- Frost, A. J. y Prechter, R. (1978). *Elliott Wave Principle, Key to Stock Market Profits*. New Classics Library.
- Hurst, H. E. (1951). *The Long Term Storage Capacity of Reservoirs*. Transactions of American Society of Civil Engineers, 116: 770-808.
- Jones, R. (1999). *The Trading Game: Playing by the Numbers to Make Millions*. John Wiley & Sons.
- Kendal, P. (2004). *Prechter's Perspective*. New Classics Library.
- Kennedy, J. (2004). *Trader's Classroom Collection*. Elliott Wave International.
- Lo, A (1991). *Long Term Memory in Stock Prices*. *Econometrica*, vol. 59, nº 5, pp. 1279-1313.
- Mandelbrot, B. y Hudson, R. L. (2006). *The Misbehavior of Markets: A Fractal View of Financial Turbulence*. Basic Books.
- Mandelbrot, B. (1982). *The Fractal Geometry of Nature*. W. H. Freeman and Company.
- Mandelbrot, B y Hudson R. L. (1997). *Fractales y finanzas. Una aproximación matemática a los mercados: arriesgar, perder y ganar*. Tusquets Editores.
- Murphy, J. (1999). *Technical Analysis of the Financial Markets*. New York Institute of Finance.
- Nison, S. (1991). *Japanese Candlestick Charting Techniques*. New York Institute of Finance.
- Peters, E. (1991). *Chaos and Order in the Capital Markets: A New View of Cycles, Prices and Market Volatility*. John Wiley & Sons.
- (1993). *Fractal Market Analysis: Applying Chaos Theory to Investment and Economics*. John Wiley & Sons.
- Prechter, R. (1980). *The Mayor Works of R. N. Elliott*. New Classics Library.