

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

ANALISIS TECNICO Y FUNDAMENTAL EN LAS OPERACIONES DE DERIVADOS.
IDEAS EN TORNO AL RIESGO Y RENTABILIDAD DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS.

JULIO GUILLERMO HERNANDEZ RUBIO

ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

INFORME DE PRACTICA PROFESIONAL PRESENTADA A LA CARRERA DE
ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE
VALPARAISO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN NEGOCIOS
INTERNACIONALES TITULO PROFESIONAL DE ADMINISTRADOR DE NEGOCIOS
INTERNACIONALES

PROFESOR GUIA: ADRIANA LATORRE

INDICE

INTRODUCCION.....	4
-------------------	---

CAPITULO I

1. Antecedentes generales de la práctica profesional.....	6
1.1 Datos de la empresa.....	6
1.2 Historia de la empresa.....	7
1.3 Organización de la empresa.....	8

CAPITULO II

2. Análisis técnico y fundamental en mercados de derivados y Forex.....	9
2.1 Revisión de noticias relevantes.....	9
2.2 Desarrollo e Interpretación de un análisis técnico en el mercado Forex.....	11
2.3 Análisis Chartista.....	14
2.3.1 Teoría de Dow.....	15
2.3.2 Teoría de Elliot.....	17
2.3.3 Teoría de Carolan.....	21
2.3.4 Teoría de los cuadrados.....	22
2.3.5 Formaciones Chartistas.....	24
2.4 Resistencias y Soportes.....	39
2.4.1 Medias Móviles Exponenciales.....	41
2.4.2 Bandas de Bollinger.....	42

2.4.3	Fibonacci.....	43
2.4.4	RSI.....	45
2.4.5	MACD.....	47
2.4.6	Estocástico.....	49
2.4.7	Volumen.....	50
2.5	Interpretación de un Análisis Técnico.....	52
2.5.1	Indicadores relevantes de un Análisis Técnico.....	53
2.5.2	Osciladores relevantes de un Análisis Técnico.....	56
2.6	Desarrollo e Interpretación de un Análisis Fundamental.....	61
2.6.1	El Crecimiento Económico.....	62
2.6.2	La Inflación.....	65
2.6.3	Tasa de Desempleo.....	66
2.6.4	Balanza de Pagos.....	67
2.7	Tasa de Interés.....	68
2.8	Tipo de Cambio.....	71
2.8.1	Arbitraje con tres divisas diferentes.....	75

CAPITULO III

3.	Riesgo y Rentabilidad de los contratos de futuros.....	78
3.1	Principales factores de riesgo de los contratos de futuros.....	80
3.2	Comparación entre riesgos.....	82
3.3	Criterios de Aceptación.....	85
3.4	Proyección de Escenarios.....	87
3.4.1	Escenario Optimista.....	87

3.4.2 Escenario Pesimista.....	91
3.4.3 Escenario Moderado.....	92
3.5 Valores estadísticos de los resultados de la Inversión.....	94
3.6 Comparaciones entre Métodos de Selección.....	101
3.7 Indicadores Probabilísticos de los Resultados.....	104
3.8 Selección de Tasa Requerida del Proyecto.....	106
CONCLUSION.....	108
BIBLIOGRAFIA.....	110

INTRODUCCION

Insertos en un mundo globalizado, la tecnología ha abierto las fronteras y cambiado la forma de relacionarse entre los seres humanos. Desde la comunicación hasta la información, todo es más abierto y fácil de adquirir. El entablar una conversación con alguien ubicado en el otro extremo del globo era algo, hasta hace poco tiempo, impensado. Sin embargo, en estos tiempos es algo común y natural, así como también lo es obtener información de sucesos que trascurren en lugares apartados. Pues bien, obviamente en esta avanzada no podían estar ajenos los negocios internacionales, quizás el principal motor impulsor de este proceso de apertura y conectividad. Antes este tipo de negocios estaba reservado sólo a las grandes empresas, quienes eran las únicas capaces de contar con los medios para operar a escala global. Sin embargo, hoy en día, cualquier productor está ante la posibilidad de vender sus productos al mundo. De este modo, el comercio de bienes ha aumentado a nivel mundial de manera enorme, pero también lo ha hecho el comercio de servicios y, por sobre todo, los demás tipos de intercambio, como el mercado de futuros y, principalmente, el mercado FOREX de compra y ventas de divisas, que se ha transformado en el principal de todos, al totalizar operaciones diarias equivalentes a más de 3 mil billones de dólares, lo que lo ha posicionado como el negocio más poderoso de la economía global.

Algunos dicen que aquí esta la panacea de la riqueza, que tan sólo con medianos conocimientos y, principalmente, sin miedo al riesgo cualquiera se puede hacer rico con tan sólo un clic. Puede que esta quimera sea posible, pero será más probable y exitoso, contar con los conocimientos y la información adecuada para reducir el

riesgo lo más posible. Aquí es donde entran la obtención de información y la apropiada lectura e interpretación de indicadores económicos y técnicos de la manera mas acertada posible.

Es en estos hechos el interés personal de realizar labores dentro de este negocio y el querer aprender lo más posible acerca de este tipo de negocios, que en nuestro país se encuentra en sus inicios y, por lo tanto, estar en la vanguardia constituye ya un valor agregado.

La oportunidad se concretó al realizar la práctica profesional en CHL Investment, empresa representante de la licencia para Chile de Reymound, uno de los principales operadores mundiales del mercado de futuros.

CAPÍTULO I

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL

1.1 Datos de la empresa

Nombre de la empresa: CHL Investment Ltda.

Dirección de la Empresa

San Sebastián 2812 oficina 1002. Las Condes, Santiago de Chile.

Nombre del Jefe Directo: Juan Carlos Monasterio Sepúlveda

Cargo en la empresa: Gerente General

Rubro de la empresa: esta empresa se dedica a asesorar y brindar servicios en diferentes instrumentos financieros, esta empresa proporciona asesoría e información del mercado financiero en tiempo real y de forma personalizada en la compra-venta de derivados financieros como Futuros y CDF (contratos por diferencia) y del mercado de divisas FOREX.

Esta empresa entrega, además, información básica para comprender el funcionamiento del Mercado de Futuros y de sus principales características de operación, mediante reportes orientados al análisis de variables macroeconómicas y técnicas, que explican el comportamiento de los mercados de futuros energéticos, de metales y agrícolas, además del análisis de los cruces de las principales divisas.

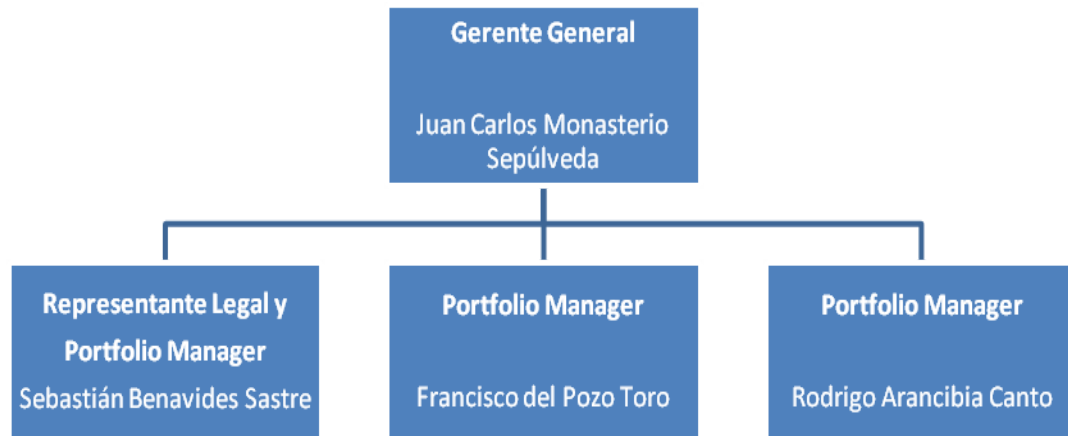
CHL Investment, a través de Kerford Investments UK Ltd y Reymound Investment Ltd, ofrece a sus clientes servicios de market maker independiente a través de un equipo de dealers que entregan servicios las 24 horas del día por teléfono o Internet , debido a que quienes desean participar en mercados financieros, como los clientes operativos, administradores de inversión e inversionistas individuales, generalmente operan a través de bancos y no tienen contacto directo con sus operadores. Estos sólo ofrecen precios poco competitivos y la pérdida de valioso tiempo en la ejecución de órdenes.

Kerford Investments Ltd. es una compañía autorizada y regulada por la Autoridad de Servicios Financieros en el Reino Unido (“FSA” siglas en inglés) y es parte importante del grupo mundial Kerford Holdings Group. Su enlace global permite a Kerford Investments Ltd., realizar “e-trading” en tiempo real y servir a sus clientes mundialmente.

1.2 Historia de la empresa

CHL Investment Ltda., esta constituida oficialmente desde el año 2006, cuando Juan Carlos Monasterio se convierte en el representante para Chile de Kerford UK., y junto a un grupo de operadores de la antigua sociedad a cargo de la concesión de la licencia de la compañía inglesa deciden formar una nueva sociedad para ofrecer servicios e información de calidad a los clientes e inversionistas que se interesen en derivados financieros.

1.3 Organización de la Empresa



CAPÍTULO II

ANÁLISIS TÉCNICO Y FUNDAMENTAL EN MERCADOS DE DERIVADOS Y FOREX

INTRODUCCIÓN

La labor realizada en esta empresa consistía básicamente en la revisión y recopilación de datos, noticias, declaraciones y toda la información importante en el movimiento del mercado; la realización, lectura e interpretación de indicadores del análisis técnico; así como la realización y proyección de análisis fundamental en el mercado de divisas y, por último, la operación de trade realizada en una plataforma real de Reymound, como trabajo final, fueron parte de las labores realizadas en dicha empresa.

A continuación, se detalla cada una de las tareas realizadas por el informante.

2.1 REVISIÓN DE NOTICIAS RELEVANTES

Entre las tareas desarrolladas durante la práctica profesional, uno de los principales aspectos era analizar la información que emergía de los distintos puntos del orbe. Esta labor consistió en la revisión diaria y constante de páginas de Internet, especializadas en el mercado de futuros.

La información varía de acuerdo a los anuncios de datos importantes que entregan las instituciones relevantes en la economía mundial. Así por ejemplo son importantes los anuncios de política monetaria entregados por la Fed que es la reserva federal de los Estados Unidos y quien las oficia de Banco Central para la nación norteamericana así las decisiones que tome este organismo con respecto a la emisión de bonos del tesoro y sobretodo las decisiones referentes a la tasa de interés representan datos trascendentes en el mercado de futuros. También son relevantes en esto la información que entregan las instituciones monetarias de las principales economías del planeta como el Banco Central Europeo, el Banco de Inglaterra y el Banco de Japón.

Otra de las fuentes relevantes de noticias son los anuncios de compras o ventas de materias primas así como la demanda y oferta de estos productos en determinado momento.

Así por ejemplo, un anuncio de la OPEP de disminución de la producción de crudo eleva el precio de este producto a nivel mundial y produce una depreciación del dólar en comparación a las divisas de los países productores de crudo.

A la vez, una depreciación del dólar provoca el temor de los inversionistas quienes utilizan como refugio al oro ya que este metal es el de mayor valorización y su precio se encuentra permanentemente en alza este aumento en el precio del oro produce una apreciación del franco suizo ya que este país concentra las mayores reservas de oro a nivel mundial.

Este proceso se puede extrapolar a otras materias primas como por ejemplo el cobre, el anuncio de un aumento en el crecimiento económico de China sugiere el aumento de la demanda de cobre y por consiguiente de un aumento en el precio del metal rojo.

Si las compras de cobre por parte de China son pagadas en dólares esto produce una mayor entrada de esta divisa en los países productores de cobre con la consecuente depreciación del dólar frente a las monedas de estas economías.

Las informaciones acerca de los resultados financieros de instituciones de peso en el comercio mundial también producen fuertes movimientos en el mercado de futuros. Si por ejemplo un banco como JP Morgan anuncia millonarias pérdidas en su balance, esta noticia provocara inmediatos movimientos en la valorización de divisas como el dólar, ya que ante este anuncio los clientes de este banco se asustaran y decidirán retirar los fondos ahorrados en esta institución lo que provocara un aumento en la oferta de esta divisa con la consecuente disminución el precio de cotización de la divisa norteamericana.

Las declaraciones de personajes relevantes y respetados en el contexto global inciden fuertemente en el comercio mundial. Así por ejemplo una declaración de Alan Greenspan es seguida atentamente por los inversionistas y sus decisiones de inversión se llevaran a cabo a partir de sus palabras.

Algunos ejemplos de informaciones analizadas en el período de la práctica profesional se entregan en el Anexo 1.

2.2 DESARROLLO E INTERPRETACIÓN DE ANÁLISIS TÉCNICO MERCADO FOREX

Esta labor consiste en la realización de un análisis técnico en donde se integran indicadores y osciladores estadísticos formulados con información de las diferentes

sesiones anteriores y que quedan registradas en la pantalla de la plataforma de metatrader.

Los movimientos que realiza el mercado FOREX se reflejan minuto a minuto en una plataforma de trader, abarcando todos y cada uno de los pares de divisas y/o commodities en el que se desee invertir. El termino par hace referencia al cruce de dos elementos valorables en dinero, de este modo estos pueden incluir a productos energéticos, metales, productos agrícolas, divisas e índices financieros como Dow Jones, S&P, IPSA, ETC. Todos los cuales se valoran en relación a alguna divisa, así por ejemplo podemos tener euros a cambio de dólares o de libras, como también oro a cambio de dólares o euros o libras y también índices a cambio de alguna divisa.

El mercado FOREX sin embargo se trata de la compra y venta de divisas a cambio de otras divisas. La con mayor nivel de actividad en el mercado y el que ocupa cerca del 70% del mercado es la compra y venta de euros a cambio de dólares (EUR/USD) debido al tamaño de sus economías y al respaldo que existe detrás de ellas. En la nomenclatura del mercado FOREX siempre se coloca a la divisa con mayor valor al lado derecho de la relación y ala de menor valor al lado izquierdo en el termino EUR/USD el euro esta en el lado derecho ya que un euro equivale a mas de un dólar.

En el mercado FOREX se pueden hacer cruces con cualquier divisa respaldada, aunque la mayoría de las operaciones cerca del 95% ocupan a solo cuatro divisas de estas encontramos en el primer lugar al dólar que es la moneda oficial de los Estados Unidos de América y de algunos otros países latinoamericanos como El Salvador, Ecuador, Puerto Rico, luego esta el euro que es la moneda oficial de la Unión Europea- excepto el Reino Unido- este conglomerado de países abarca a mas de 20

naciones entre las cuales destacan las economías mas poderosas de Europa como lo es Alemania, Francia, Italia y España, en seguida esta el yen japonés que es la moneda oficial de Japón que es la tercera economía a nivel mundial después de los Estados Unidos de América y de la Unión Europea y por ultimo esta la libra esterlina que es la moneda oficial del Reino Unido y de las dependencias de ultramar de la corona británica, esta divisa tiene la particularidad de ser la mas liquida y mas estable de todas las divisas importantes.

El precio de los cruces de estas divisas refleja los movimientos de Oferta y Demanda de los inversionistas y corresponden a los precios de equilibrio del mercado.

Estos cruces de Oferta y Demanda van formando rectas y movimientos que se reflejan en la plataforma de visualización y que corresponden a alzas y bajas de estos precios. Estos cambios de niveles van en el tiempo formando ciertas figuras o formaciones que se pueden identificar y que ayudan a prever una continuación de un movimiento al alza o la baja o de lo contrario ayudan a determinar un quiebre en la tendencia y el comienzo de un movimiento en el sentido opuesto al actual. Estas formaciones son llamadas figuras chartistas y son de gran ayuda para los inversionistas.

2.3 ANÁLISIS CHARTISTA

Un análisis chartista consiste en el estudio de gráficos en base a tendencia y a rupturas de estas, utilizando líneas de tendencia y formación de figuras geométricas.

Así este análisis se sostiene en que los precios se mueven en base a tendencias, en la cotización se reflejan siempre todos los factores que pueden afectar a una empresa, materia prima o cualquier tipo de activo subyacente, y por último se basa en que el mercado tiene memoria esto quiere decir que los comportamientos son repetitivos en el tiempo en base a ciclos.

De este modo dicen los chartistas que el que siga estos conceptos no debe dejarse nunca influir por factores externos a los puramente estadísticos y que son los que aparecen en los gráficos. Es por esto que los beneficios que obtenga una compañía o las inversiones en elementos de alto riesgo no se deben prever a base de informaciones externas sino que por la cotización de estos y que se refleja en los gráficos chartistas.

Entonces podemos analizar con similar criterio los mercados internacionales y cualquier valor porque siempre utilizaremos los mismos parámetros. Por lo tanto podemos proyectar tanto los precios del cobre en la Bolsa de Londres como la cotización de un valor bursátil.

El análisis chartista se sostiene en teorías desarrolladas por diferentes personajes preponderantes en el desarrollo del mercado bursátil, basadas en las experiencias de estos personajes y a sucesos especiales que ocurren en la cotización de los valores es que podemos establecer los parámetros adecuados para el análisis.

2.3.1 TEORÍA DE DOW

La primera de estas teorías es la desarrollada por Charles Henry Dow, quien junto a Edward Jones crearon en el año 1896 un índice bursátil basado en la cotización de 12 valores de la bolsa de Nueva York. Este índice es el mundialmente conocido Dow Jones Industrial Average (DJIA), Dow también creó el periódico The Wall Street Journal uno de los más prestigiosos en materia financiera, y también desarrolló una teoría que ha sido la base del chartismo por largo tiempo.

La teoría de Dow se divide en dos partes, la primera hace referencia a las tendencias del mercado en donde Dow considera que en los mercados existen tres tipos de movimientos diferentes:

1. Primario: este movimiento es de larga duración a través de grandes periodos de tiempo, tanto de años hasta décadas.
2. Secundario: este movimiento abarca desde semanas a meses y tiene la particularidad de moverse en el sentido contrario al movimiento primario, produciendo “correcciones”.
3. Terciario: movimientos que se producen a diario en el mercado y pueden moverse en cualquier sentido, para Dow carecen de importancia debido a que por su naturaleza no forman una tendencia.

La segunda parte de esta teoría tiene que ver con la creación de dos índices por parte de Dow, los cuales se basan en las cotizaciones del mercado.

El primero de ellos es el industrial, y el otro es el de ferrocarriles que luego se cambió al de transporte. Con estos índices Dow estableció las siguientes reglas:

1. En estos dos índices se refleja el comportamiento de todas las compañías estén o no incluidas en los mismos. Las noticias, eventos o cualquier otro factor que pueda afectar a la cotización de las empresas están incluidos en los índices.
2. Los mercados se mueven en base a tendencias, y las tendencias se confirman en base a los comportamientos de ambos índices, de este modo, una tendencia será alcista o bajista si ambos índices lo son.
3. Cuando en movimientos de varias semanas el rango de precios no es superior al 5%, se traza una línea de resistencia o soporte según sea el caso, generando un periodo de distribución. Cuando ambas medias rompen la línea de resistencia entonces los precios tendrán una ruptura alcista, si rompen por debajo de línea de soporte entonces tendrán una ruptura bajista.
4. Cuando un mercado esta sobrecomprado este muestra falta de fuerzas en las subidas, y alta actividad en las correcciones bajistas. Análogamente cuando un mercado esta sobrevendido muestra falta de fuerza en las bajadas y fuerte actividad en las correcciones alcistas.
5. Solo se deben usar los precios de cierre, ya que en ellos se supone se reflejan los fundamentos del mercado.
6. Para reconocer los movimientos del mercado se pueden visualizar las siguientes fases, para una tendencia alcista:
 - 6.1. Fase de acumulación: precios bajos que muestran una buena oportunidad de compra.
 - 6.2. Fase de actividad: fuerte aumento de actividad en los valores, subidas de precios, que suponen mejoría en los datos económicos de las empresas.

6.3. Fase de distribución, o inicio de mercado bajista: un gran número de inversores desinformados compran valores a precios sobrevalorados prometiendo grandes beneficios. Los inversores institucionales comienzan a vender en forma escalonada.

6.4. Fase de pánico: fuertes ventas, una vez liquidadas las posiciones institucionales. Grandes pérdidas para inversores pequeños.

6.5. Fase de erosión de precios: malas noticias muestran rallies bajistas.

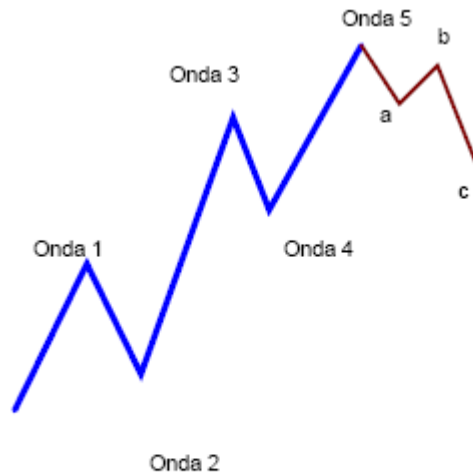
7. Con respecto al volumen: el volumen de contratación se debe mover en dirección al precio: si el mercado es alcista el incremento del volumen confirma la tendencia. La disminución del volumen avisa sobre el final de la tendencia. En mercado bajista, el incremento del volumen confirma las bajadas, y la disminución avisa del final de la tendencia.

2.3.2 TEORÍA DE ELLIOT

Esta fue desarrollada por Ralph Nelson Elliot, durante la época de la gran recesión norteamericana alrededor del 1929-1930. Esta teoría se basa en los estados de ánimo de los inversionistas los cuales según Elliot influyen en los precios de los valores. Elliot analizó una serie de patrones en los cuales se pueden encuadrar a los operadores, estos patrones a su vez son parte de otro patrón superior, el cual está dividido en una serie de patrones inferiores.

En su teoría Elliot señala que los valores se mueven en cinco ondas principales en dirección con la tendencia principal, estas ondas se denominan como ondas impulsivas, existen otras tres ondas que se mueven en contra de la tendencia principal, las cuales se denominan como ondas correctivas. A su vez este patrón de

ocho ondas se corresponde a una onda de otro patrón superior y cada onda de este patrón contiene ocho ondas inferiores.



Tramo Impulsivo: tres ondas alcistas (1-3-5) y dos correctivas bajistas (2-4), seguidas de un tramo correctivo de dos ondas bajistas (a-c) y una alcista (b)

Para calcular la distancia y amplitud entre estas ocho ondas Elliot utilizo ratios que se basan en la serie de Fibonacci, que se elaboran a partir del número 1 y sumando a cada número el anterior, de esta forma:

1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,....

Los ratios de Elliot se calculan dividiendo y multiplicando cada numero por el anterior, con la característica de que cada resultando será prácticamente el mismo resultado.

$$8/5=1.6$$

$$21/13=1.615$$

$$55/34=1.617$$

$$34/55=0.618$$

$$89/144=0.618$$

$$233/377=0.618$$

La configuración de las ondas para una tendencia alcista se desarrollara de la siguiente forma:

- **Tramo Impulsivo**

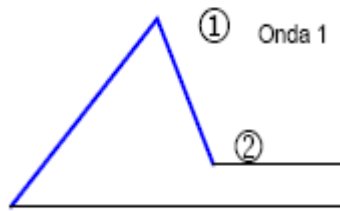
Onda 1: tramo alcista. Se delimitara posteriormente, sufriendo una corrección mayor del 38,2%.

Onda 2: corrección de onda 1, en porcentaje mínimo de 61,8% y normalmente de 76,4%.

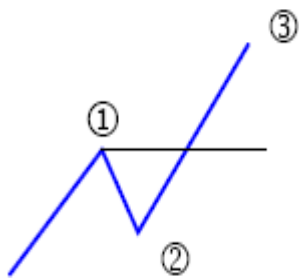
Onda 3: esta se confirma al superar la onda 1, tiene como proyección mínima el 161,8% de la onda 2. Es la mas fuerte de las tres ondas impulsivas y por lo tanto la mayor de estas, nunca la menor.

Onda 4: retroceso desde la onda 3, que nunca podrá ser menor que el precio máximo de la onda 1. Normalmente es la menor de las cinco ondas.

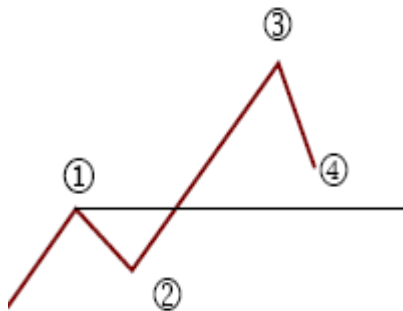
Onda 5: último tramo impulsivo superando la onda 3, con proyección del 161,8% de la onda 4, y normalmente de la misma longitud de la onda 1.



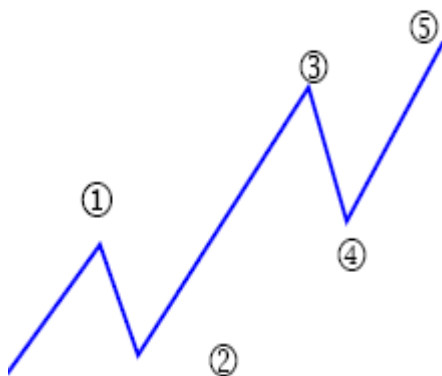
Onda 2, nunca por debajo de nivel de inicio de onda 1.
Entre 61.8% y 76.4%



Al superar nivel de onda 1, confirmamos onda 3, 161.8% de onda 2.
Puede llegar a 261.8% del tramo anterior



Onda 4. Nunca puede ser inferior que el precio máximo de la onda 1. Normalmente retroceso del 38.2% de onda 3.



Onda 5. Pasa por encima de onda 3. 161.8% de onda 4, normalmente igual en longitud que onda 1. La velocidad de la subida es menor que en onda 3, suponiendo una fase de distribución como final de tendencia.

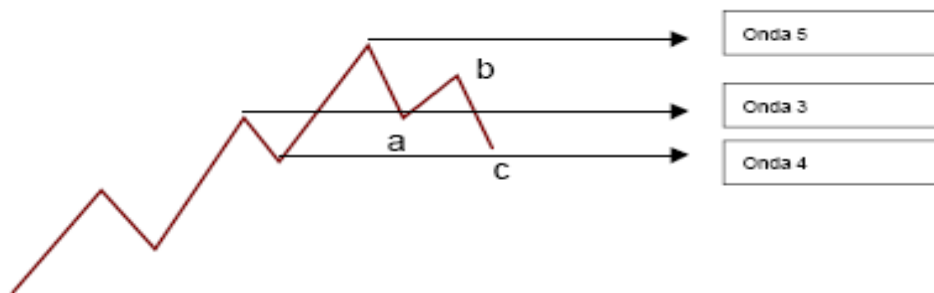
- **Tramo Correctivo**

Este se mucho mas difícil de delimitar, consiste en tres ondas, denominado corrección en zig-zag, denominadas a-b-c, en sentido inverso a las cinco anteriores.

A: retroceso desde la onda 5, por encima de la onda 4, generalmente hasta la onda 3.

B: corrección de onda a, normalmente un 50% - 60%, nunca mayor de 75%.

C: misma longitud que onda a, 150% - 161,8% de onda a o 261,8% de onda a, esto en un caso extremo.



2.3.3 TEORÍA DE CAROLAN

Esta teoría fue desarrollada por Christopher Carolan bajo la idea del influjo de los ciclos lunares en el comportamiento humano. Carolan supone que los momentos de máximos y mínimos significativos tienen reproducción en el futuro. Al igual que Elliot utiliza los números de la serie Fibonacci, a los cuales les extrae la raíz cuadrada y a partir de esto realiza una proyección de los máximos y mínimos futuros.

Los ratios de los periodos que utiliza son: 29-42-51-66-83-106-135-172-219-278-354-451-573..., en base a la formula: año lunar * 1.272019 elevado a N.

El año lunar es de 354.36 días, contando cada mes de 29, 5306 días.

1,272019 es la raíz cuadrada del ratio de Fibonacci 1.618034.

Por lo tanto, mediante este método tenemos lo siguiente:

N	354,36 * 1,272 ' N
1	451 días
2	573 días
3	729 días
4	923 días
5	1180 días
6	1501 días
7	1909 días
8	2429 días
9	3089 días
10	3929 días

El resultado de esta formula da como resultado fechas futuras en las que se supone tendrá lugar algún máximo o mínimo significativo. De manera mas especifica Carolan distingue en cada fecha si se trata de un máximo o mínimo significativo, provocando que la fecha calculada tenga una correlación en máximos y mínimos con la original. Este cálculo es relevante porque nos avisara probablemente de cercanía en el cambio de una tendencia, más que buscar un nivel de compra o venta significativo, y será así como se lleve a la práctica esta teoría.

2.3.4 TEORÍA DE LOS CUADRADOS

Esta fue desarrollada a mediados del siglo pasado por William Delber Gann, a partir de una combinación de principios geométricos y matemáticos que se aplicaron posteriormente al comportamiento de los valores en la bolsa. Se basa principalmente en la relación entre precio y tiempo.

Utilizaba tres series de números:

1. El numero 7 y sus múltiplos, especialmente los números 49 y 77.
2. El numero 12 y sus múltiplos
3. Ratios de un círculo:
30-45-60-90-120-135-150-180-210-225-240-270-300-315-330-360 (días, semanas y meses).

A partir de estos números Gann desarrolla su teoría a partir de líneas y ángulos.

Líneas Gann: estas son retrocesos potenciales en precios generados a partir de la división de un avance o retroceso de mercado en octavos y tercios. Los ratios más importantes aquí son 37,5% y 62,5%.

Ángulos Gann: estos ángulos intentan relacionar el precio con el factor tiempo a partir de la proyección de líneas desde máximos o mínimos significativos. Por ejemplo 1*8, que supone una unidad de tiempo por ocho de precio. El ángulo representa según Gann, en una situación neutral, un ratio de 45 grados (una unidad de tiempo por una de precio). Otros ratios comúnmente utilizados son 1*2, 2*1, 4*1, 1*4, 8*1, 1*8.

En definitiva lo más importante aquí es obtener los puntos en donde se cruzan las líneas y los ángulos de Gann. Si bien se pueden utilizar de forma separada lo mas seguro es obtener conclusiones a partir de la utilización de ambos métodos.



2.3.5 FORMACIONES CHARTISTAS

Son un conjunto de figuras y gráficos utilizados para predecir un comportamiento futuro posible. De aquí podemos obtener información para saber si una tendencia continuara o definitivamente cambiara de dirección.

De este modo podemos clasificar estas formaciones de acuerdo a:

- a) De continuación, o consolidación de tendencia.
- b) De cambio de tendencia.

a) FORMACIONES DE CONSOLIDACIÓN DE TENDENCIA

Son aquellas que muestran una detención de la tendencia, simplemente para darle mas fuerza a la misma, en forma de descanso o leve retroceso. Se destaca que en todas las formaciones, que en el punto de ruptura que se defina, coincide con un gran aumento de volumen de contratación.

Podemos distinguir varios tipos de formaciones:

a.1. Triángulos y cuñas

Estas son formaciones de consolidación, entre las cuales podemos distinguir:

Triángulos simétricos: formado por una directriz alcista uniendo mínimos, por lo menos tres, y una directriz bajista uniendo máximos, por lo menos tres, si en algún caso se produce una ruptura prematura, al final se producirá una ruptura en el sentido contrario.

En este tipo de triángulos para producir una ruptura de consolidación, la formación debe llegar casi al final.



a.1.1 Triángulo rectángulo: ascendente y descendente. En el caso del ascendente se forma con una línea horizontal uniendo máximos, y por la inferior una diagonal uniendo mínimos. A dos tercios de la formación se debe producir una ruptura por la parte superior. En el caso de un triángulo rectángulo descendente, se debe formar una diagonal en la línea superior y una línea horizontal en la inferior.



a.1.2 Cuña: En este caso las dos directrices que delimitan la formación tienen la misma dirección. En ambas la dirección será alcista o bajista, y la ruptura se producirá en sentido contrario a la dirección de esta formación.



a.1.3 Posiciones que se deben tomar en base a un triangulo:

- (1) Durante la formación de la figura del triangulo, el volumen es decreciente, y en el momento de ruptura, cuando el precio corta con una de las directrices del triangulo, el volumen aumenta en forma considerable.
- (2) Se debe esperar hasta la ruptura de la formación para calcular los objetivos que deben de cumplirse con posterioridad, que será el precio desde el punto de ruptura mas el lado del triangulo que se esta por dibujar, el del cateto mas pequeño. Diferente es en el caso de la cuña dado que el objetivo no se calcula en base al cateto más pequeño sino a todo el tramo tendencial anterior, hasta que se inicia la formación de cuña.
- (3) En el momento de la ruptura, puede ser que se produzca una vuelta momentánea hasta el nivel roto (pull back), para desde ahí volver a iniciar la ruptura.

a.1.4 Canal lateral o rectángulo

Al igual que los rectángulos están son figuras de consolidación, en la cual los precios se desarrollan entre dos líneas paralelas horizontales. Deban tener por lo menos tres puntos de apoyo, y un volumen decreciente durante su formación. La ruptura debe realizarse en el sentido de la tendencia principal y el objetivo a cumplir es igual a la amplitud del canal en sentido de la tendencia.

Estas son formaciones con una larga duración en el tiempo y a veces en ellas se producen rupturas falsas debidas principalmente a una situación de falta de dirección en el tiempo.

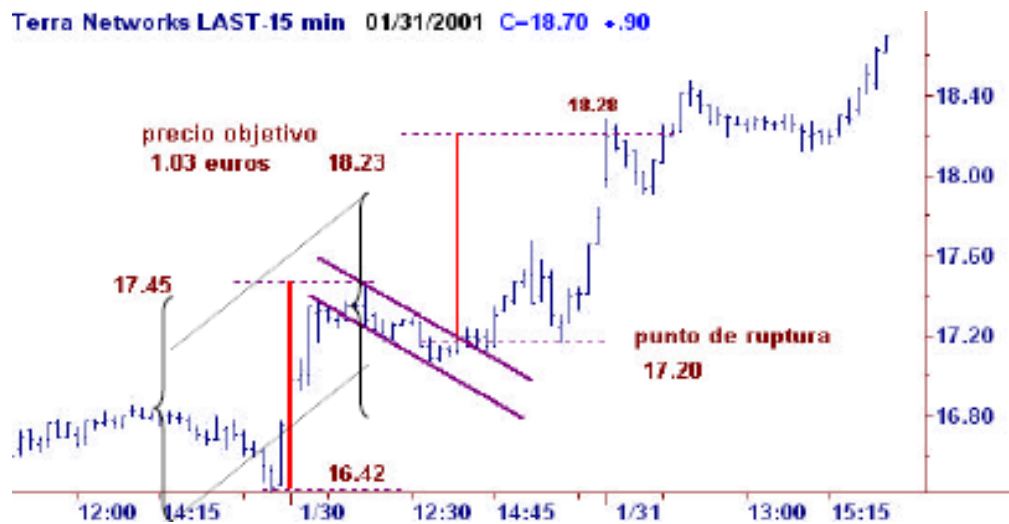


a.1.5 Banderas y gallardetes

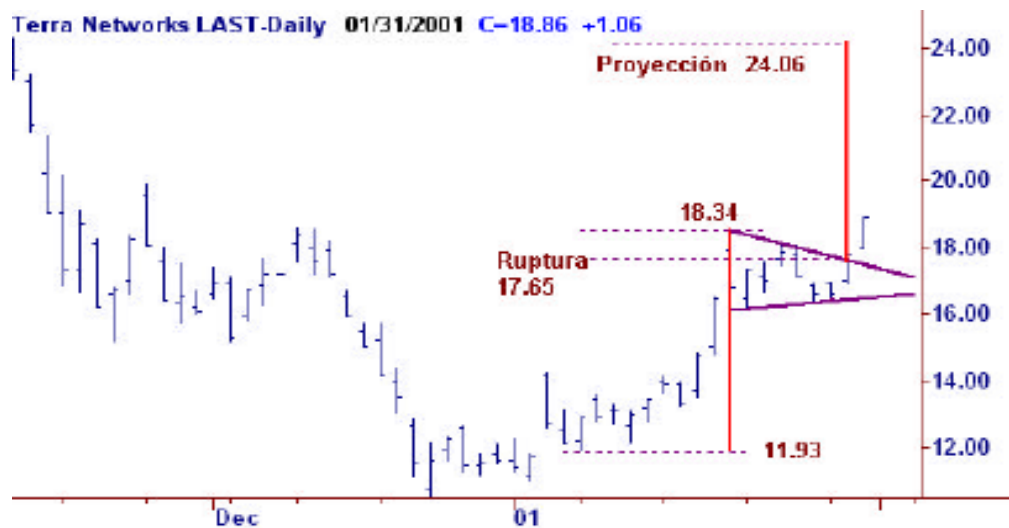
Figuras de consolidación de tendencias más fiables que los triángulos recién vistos y con una ruptura de menor violencia. Tienen una característica conformación en forma de zigzag. Su formación es de corto tiempo y los objetivos a cumplir son mayores que en los triángulos. Durante el periodo de consolidación de la figura el volumen tiende a disminuir y cuando se produce la ruptura aumenta en forma considerable.

- i. **Bandera:** su forma es similar a la de un canal pero sus líneas paralelas no son horizontales, sino que tienen la inclinación contraria a la tendencia principal, es decir, si la tendencia es alcista las paralelas serán

bajistas y si la tendencia es bajista estas serán alcistas. Su extensión en el tiempo es de corta duración.



ii. **Gallardete:** esta formación es parecida a la de un triángulo simétrico, su movimiento es en zigzag y su duración es corta. La ruptura de la formación sucede casi en el vértice.



Para calcular la proyección se resta al punto máximo el punto mínimo de esta forma: $18.34 - 11.93 = 6.41$ y este resultado se suma al punto de ruptura o sea $17.65 + 6.41 = 240.06$ que es el punto hasta donde llegara la tendencia.

Objetivo de precios para estas formaciones:

1.- Es igual a la distancia desde donde se inicia el tramo impulsivo hasta el punto mayor de la formación, el cual se sumara el precio del punto de ruptura. Esto en caso de tendencia alcista.

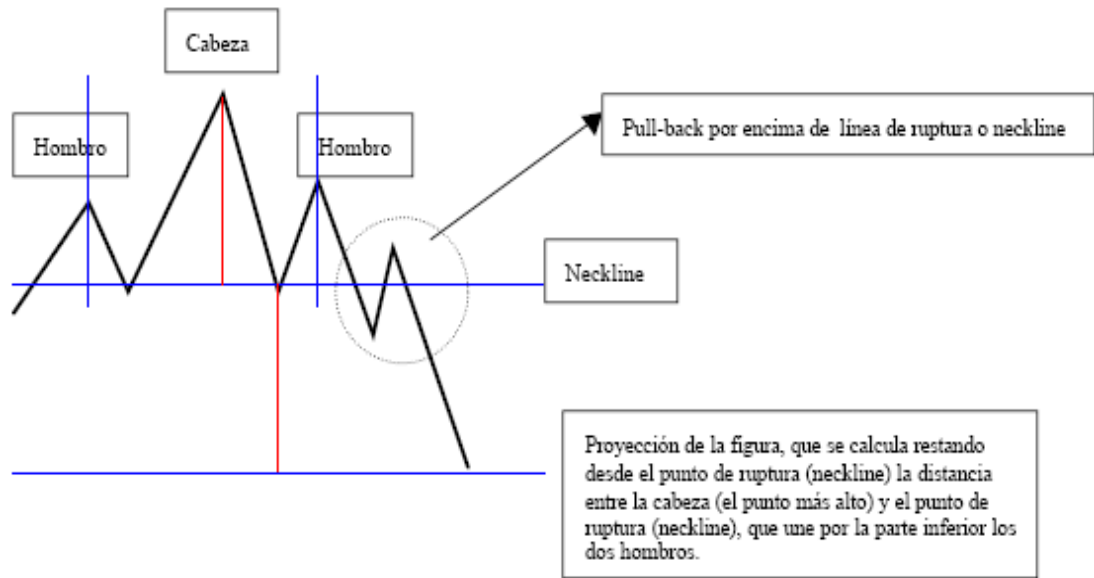
2.- Para tendencia bajista, se debe restar a la distancia desde donde se inicia el tramo impulsivo hasta el punto menor de la formación, el precio en el momento de la ruptura. Este momento de ruptura será la salida del precio por la parte inferior de la formación.

b) FORMACIONES DE CAMBIO DE TENDENCIA.

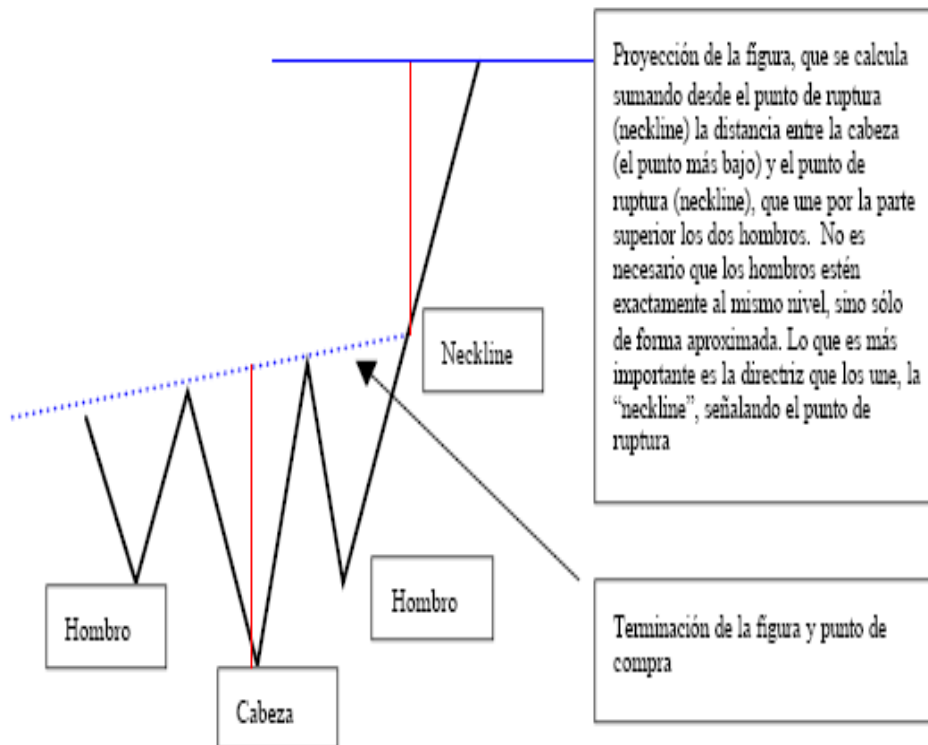
Estas formaciones nos avisaran de un futuro cambio en la tendencia. Entre las principales destacamos:

a) Hombro-cabeza-hombro: esta figura es la principal de todas debido a su alta fiabilidad y a que avisa sobre un cambio de tendencia de un largo plazo.

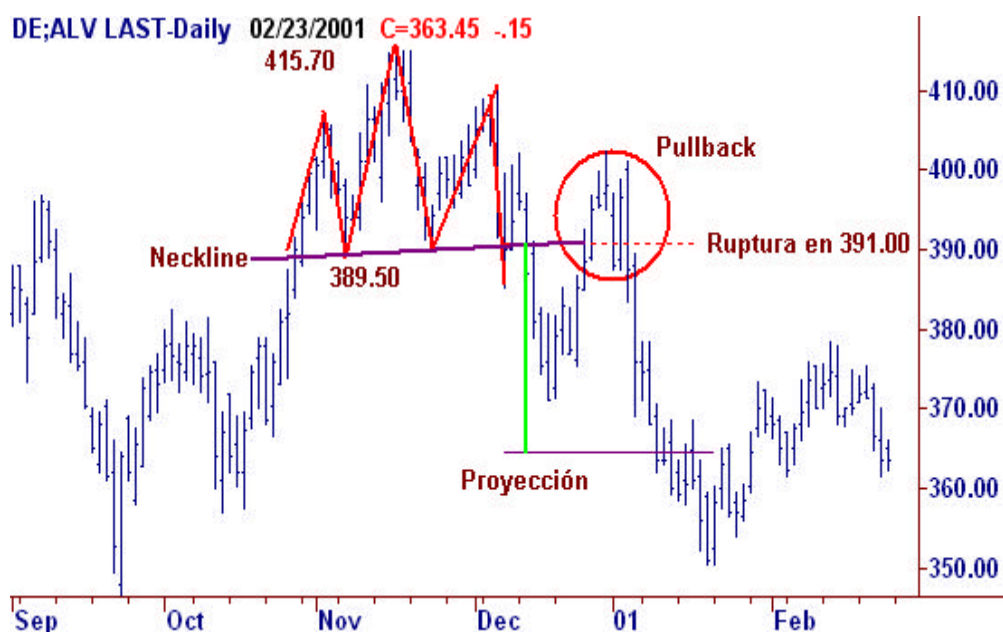
Esta formada por tres máximos, llegando el primero y el tercero de ellos al mismo nivel y el segundo quedando por encima de ellos. La línea figurada que une los dos mínimos significativos entre los máximos y mínimos tiene relevancia porque la ruptura de la misma que señala el termino de la formación y el inicio de la formación y el inicio de la proyección en sentido inverso. Señala un cambio de tendencia, de tendencia alcista o bajista.



Esta figura también puede aparecer en un sentido **hombro-cabeza-hombro invertido** que esta formado por tres mínimos, al igual que en el caso anterior el primer y el tercer mínimo llegan al mismo nivel, quedando el segundo por debajo de ellos. La línea figurada que une los dos máximos significativos entre los mínimos primero y tercero denominada línea de disparo o neck line, tiene relevancia debido a que la ruptura de esta nos señalara el final de la formación y el inicio de la proyección en sentido contrario, de alcista a bajista y viceversa.



Para el cálculo de la proyección utilizamos la siguiente figura:



Entonces tenemos que:

La amplitud de la formación es igual a $415.70 - 389.50 = 26.20$ que es la distancia máxima entre la línea de disparo o neck line y el punto máximo de la formación.

Punto de Ruptura: 391.00

Proyección: $391.00 - 2620 = 364.80$, que es el nivel que debe cumplirse y la figura notamos que fue logrado con creces.

Para el cálculo de la proyección de una formación hombro-cabeza-hombro invertido actuamos de la siguiente forma:



Amplitud de la formación: $18.34 - 17.06 = 1.28$

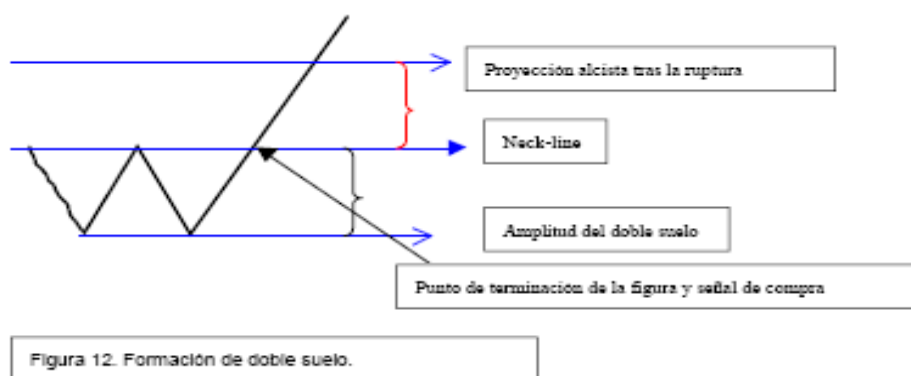
Punto de ruptura: 18.34

Proyección: $18.34 + 1.28 = 19.62$ nivel al que debería llegar el movimiento.

En la figura aparece un pequeño pull back debajo de la línea de disparo, esto le otorga una mayor fiabilidad a la formación.

b) Doble suelo: estas formaciones suelen ser más difíciles de identificar que los hombro-cabeza-hombro y también son menos fiables, además pueden variar y aparecer formaciones de triple suelo y triple techo. Estas formaciones se forman a partir de dos mínimos que se asemejan a una W, los cuales están separados entre sí por al menos 15 barras.

Tiene un neck line o línea de resistencia, que nos proporcionará el momento de terminación de la formación y el inicio de la proyección alcista. Esta es una línea horizontal que se traza partiendo desde el precio máximo de la parte central.



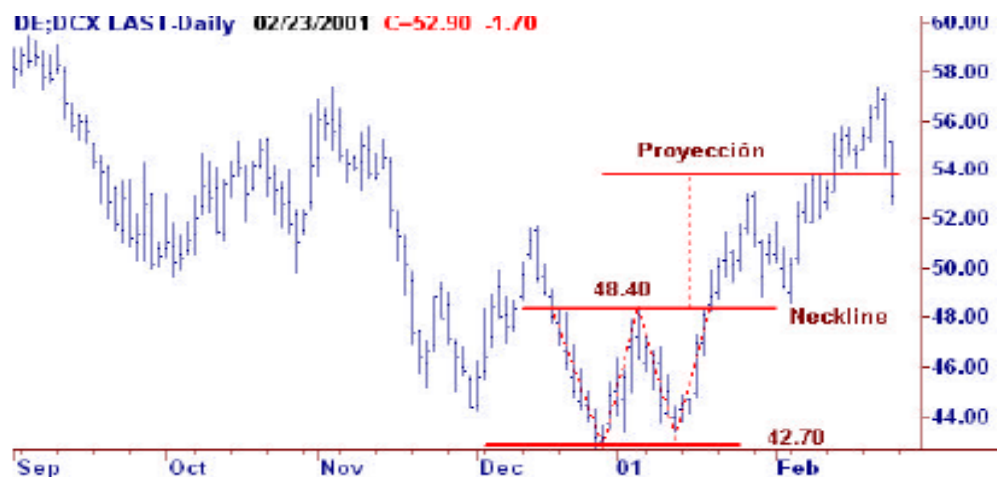
c) Doble techo: esta formada por dos máximos al mismo nivel y su formación asemeja a una letra M. Posee una línea de soporte o neck line que nos avisará del momento de la terminación de la proyección y el inicio de la proyección bajista. Esta línea es de forma horizontal y se traza a partir del precio mínimo de la parte central.



Para ambas formaciones se debe considerar que en el momento de la formación del segundo mínimo o máximo según sea el caso, el volumen debe disminuir y al momento de la ruptura de la línea de soporte o resistencia el volumen debe aumentar en forma considerable, lo cual confirma la ruptura.

En el caso de que se produzca una vuelta o pull back en la línea de disparo esta debe cortar por segunda vez la línea de ruptura de forma rápida para confirmar la ruptura.

Proyecciones para las formaciones doble suelo y doble techo:



En el caso de un doble suelo esta es igual a:

$$\text{Amplitud: } 48.40 - 42.70 = 5.70$$

Punto de ruptura: 48.40

Proyección: $48.40 + 5.70 = 54.10$

Para un doble techo es igual a:



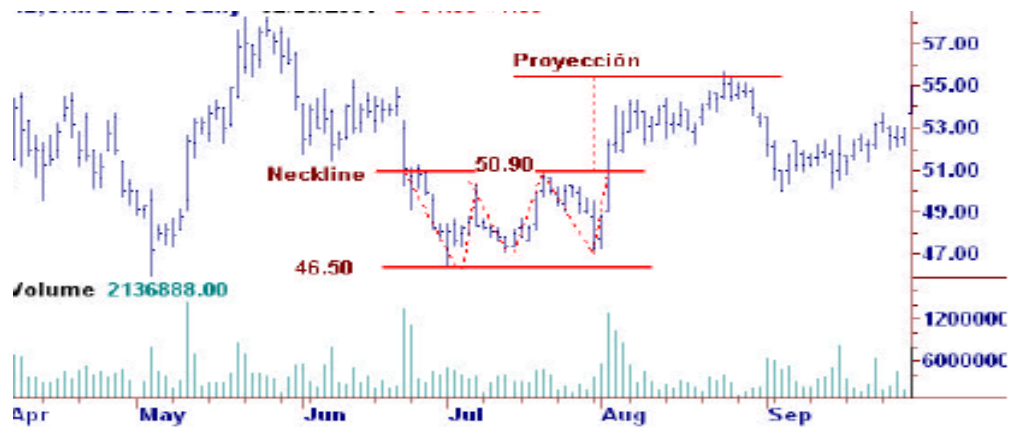
Amplitud: $10908 - 9467 = 1521$ puntos.

Punto de ruptura: 9467

Proyección: $9467 - 1521 = 7946$

c) **Triple suelo:** similar a lo anterior, pero ahora la formación tiene tres mínimos, lo que le otorga mayor fiabilidad. Esta formación es en realidad un hombro-cabeza-hombro en el que la cabeza no alcanzó a formarse totalmente debido a que se encontró con un soporte muy fuerte o a la alta volatilidad del mercado. En este caso también se produce una disminución del volumen, pero ahora en el momento de la formación de la tercer mínimo con un punto de ruptura y una proyección alcista.

Proyección de la formación es igual a:



Amplitud: $50.90 - 46.50 = 4.40$

Punto de ruptura: 50.90

Proyección: $50.90 + 4.40 = 55.30$

Triple techo: los mismos conceptos que su predecesor pero ahora con tres máximos importantes y una proyección ahora bajista.



Amplitud: $23.50 - 21.01 = 2.49$

Punto de ruptura: 21.01

Proyección: $21.01 - 2.49 = 18.52$

d) Suelos y techos redondeados: estas formaciones son de proceso lento debido a la interacción entre las fuerzas de Oferta y Demanda. Sus objetivos son poco claros y su fiabilidad es baja, se puede deducir de ellas un cambio de tendencia en el largo plazo. Cuanto mayor tiempo tome en formarse mayor será el tiempo de la proyección.



e) Formaciones en "V": formaciones difíciles de ver, no cumplen regla alguna más que el aumento significativo del volumen y tienen que ver mayormente con valores poco líquidos.



2.4. RESISTENCIAS Y SOPORTES

El principal problema de cualquier inversionista es el no tener certeza sobre hacia donde se dirigirán los movimientos del mercado para de esta forma obtener ganancias o evitar pérdidas, es por esto que los inversionistas se apoyan de una serie de indicadores que son el resultado de ecuaciones financieras y que permiten determinar con un grado mayor de seguridad los futuros movimientos del mercado.

Entre estos indicadores los principales son las resistencias y los soportes los cuales son el resultado de una serie de cálculos estadísticos así como de movimientos pasados.

Una resistencia es un límite superior o techo para un movimiento al alza. La mayoría de los inversionistas utilizan entre dos o tres resistencias en sus análisis, así si un movimiento alcista toca una resistencia y comienza un movimiento a la baja hablaremos de una resistencia fuerte, si de lo contrario el movimiento rompe la resistencia continuara hasta detenerse en la siguiente resistencia si también rompe esta resistencia hablaremos de una tendencia bullish la cual continuara hasta detenerse en alguna resistencia fuerte anterior o en alguna resistencia psicológica. De manera análoga lo mismo sucede para los movimientos a la baja los cuales se espera se detengan en ciertos límites inferiores llamados soportes, si un movimiento rompe varios soportes hablaremos de una tendencia bearish.

Cuando una resistencia es quebrada esta de manera automática pasara a transformarse en un soporte, lo mismo sucede con un soporte al cual al ser quebrado automáticamente se transformara en una resistencia.

Así como obtenemos resistencias y soportes mediante cálculos estadísticos y que varían día a día, también tenemos resistencias y soportes que son llamados históricos y que han sido establecidos con anterioridad y que tiene mayor validez ya que han sido puestos a prueba antes y han resistido los movimientos sin ser traspasados y evirtiendo el movimiento del mercado.

Del mismo modo tenemos resistencias y soportes que son llamados psicológicos por el hecho de que si el mercado llega a tocarlas todos los inversionistas actuarán de la misma forma, así por ejemplo sucede con la resistencia psicológica del euro y que esta colocada en 1.5 dólares por euro, si el movimiento del mercado toca esta resistencia los inversionistas actuarán en el mismo sentido y tomarán posiciones cortas o sea venderán ya que se espera que este sea el precio más alto al que llegará el mercado y por lo tanto es el mejor momento para vender.

Los quiebres de resistencias y soportes históricos ya sean por movimientos bullish o bearish se producen como consecuencia de una serie de factores externos entre los que destacan el crecimiento de la economía, la inflación, la producción de un commodity y principalmente en el caso de las divisas lo que suceda con la tasa de interés marca en mayor medida el movimiento del mercado, pero esto es materia de otro tipo de análisis.

Si bien lo visto en las resistencias y soportes entregan cierta confiabilidad en cuanto a las decisiones que se deben tomar cuando ocurren movimientos fuertes al alza o la baja no son la panacea ya que el determinar si romperá o no el límite toma tiempo y en estos puntos el mercado vacila ya que algunos pensarán que si ocurrirá y apostarán a ello mientras que los otros no creerán en la fuerza del movimiento y

harán la apuesta en el sentido contrario, es el consenso el que determinara la fuerza de la tendencia o el viraje en el sentido opuesto.

Es por esto que los inversionistas buscan obtener más información y se apoyan en una serie de indicadores y osciladores estadísticos junto con cálculos y secuencias matemáticas que proveen más información a la hora de tomar decisiones.

Entre estas herramientas las más utilizadas por los inversionistas son:

2.4.1 Medias Móviles Exponenciales

Una serie de medias móviles puede ser calculada para cualquier serie temporal. Estas medias móviles son el promedio ponderado de un conjunto de valores como puede ser el precio, y en donde su calculo se efectúa sobre un numero concreto de datos por ejemplo días, así tenemos medias móviles de 10, 15, 20 ,50, 150 , 200,250 días, cuando rebasan los 50 días son medias móviles de largo plazo. La media móvil exponencial soluciona las dos críticas a la media móvil simple, puesto que da más importancia a los últimos precios y, a la vez, tiene en cuenta todo el histórico de precios.

Esta media asigna más importancia a los precios de cierre más próximos y resta importancia a los precios de cierre más alejados.

Su fórmula es la siguiente:

$$\textit{Media de hoy} = \textit{Media de ayer} + (\textit{Cierre hoy} - \textit{Media ayer}) \times (2/n+1)$$

Para su interpretación en los gráficos señalaremos que si la media móvil exponencial es atravesada hacia arriba por los precios se estará en presencia de una señal de

compra. Del mismo modo cuando la media móvil exponencial sea atravesada hacia abajo por los precios se estará en presencia de una señal de venta.

2.4.2 Bandas de Bollinger

Es un indicador que envuelve al gráfico de precios y se calcula a partir de una media móvil la cual puede ser simple o exponencial, esto sobre el precio de cierre que envuelven dos bandas que se obtienen de añadir y sustraer al valor de la media 2 desviaciones estándar. La banda superior corresponde a la suma del promedio móvil simple de los últimos n-periodos y la desviación estándar del precio en esos mismos n periodos. La banda inferior corresponde a la resta del promedio móvil simple de los últimos n-periodos y la desviación estándar del precio en esos mismos n periodos y además posee una línea intermedia entre estas dos bandas y que es un promedio móvil simple.

La principal utilización e interpretación de las bandas de Bollinger es para saber si el precio está o no volátil como también para ubicar el precio dentro de un nivel relativo a su evolución pasada, y finalmente se utilizan para saber si el precio está cerca de los rangos de soporte y resistencia.

Las principales inferencias que se pueden determinar a partir de este indicador son:

- Si los precios están por encima de media y cercanos a la banda superior están relativamente altos, puede haber sobrecompra. Si están por debajo de la media y cercanos a la banda inferior están relativamente bajos, puede haber sobreventa.
- Si las bandas se estrechan sobre los precios está indicando que el valor está muy poco volátil, al contrario las bandas se ensanchan si el valor está volátil.

Esto proporciona una ayuda muy importante al inversor que opera con opciones.

- Se suelen producir movimientos importantes y rápidos en los precios después de periodos en los que se han estrechado las bandas.
- Los movimientos de precios que se originan en una de las bandas suelen tener como objetivo la banda opuesta, lo que facilita el determinar estos objetivos de precios. Muchos de los precios extremos (máximos o mínimos) de los movimientos tienen lugar en la banda o sus cercanías.
- Cuando los precios superan la banda superior es un síntoma de fortaleza del valor, si por el contrario se sitúan por debajo de la banda inferior es una señal de debilidad. Cuando los precios se sitúan fuera de cualquiera de las bandas es asumible la continuación del movimiento.

2.4.3 Fibonacci

Durante el siglo XII Leonardo Pisano, más conocido como Fibonacci, quien trabajaba como mercader y matemático, se dio cuenta, a través de estudios de matemáticas árabes y griegas, de la existencia de un desarrollo de fenómenos naturales de crecimiento, a través de una secuencia de acontecimientos que se producían en forma natural en todo ámbito de cosas. Lo demostró a partir de una ley que explica el desarrollo de estos fenómenos y, para demostrarlo, utilizó a una pareja de conejos y su reproducción futura en un año, teniendo en cuenta que la primera pareja podrá procrear desde el primer mes, no así las siguientes parejas que lo harán a partir del segundo mes, y finalmente, que cada parto es de dos conejos. Por lo tanto, y si ningún conejo muere, el proceso sería el siguiente:

Al mes nacerían un par de conejos, con lo cual ya habría un par de parejas. Durante el segundo mes, el par de conejos inicial, produciría otra pareja con lo cual ya sumarían tres pares, a lo largo del tercer mes, la pareja original y la primera pareja nacida producirían nuevas parejas, con lo cual ya existirían cinco parejas, y luego continuaría la secuencia con ocho.

En definitiva la secuencia es la siguiente : 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,...etc., o sea esta secuencia se trata de sumar dos números consecutivos para obtener el siguiente número, esto le otorga una serie de propiedades interesantes como que :

1. Si se dividen los números que son consecutivos de la serie, es decir, $1/1$, $1/2$, $2/3$, $3/5$, $5/8$, $8/13$, etc. Se verá que el resultado obtenido tiende al número 0.618.
2. Si se dividen los números no consecutivos de la serie, es decir, $1/2$, $1/3$, $2/5$, $3/8$, $5/13$, $8/21$, etc. Se observará que el resultado obtenido tiende al número 0.382.
3. Si se calcula ahora la razón de cualquier número de la serie al siguiente número más bajo, es decir, $21/13$, $13/8$, $8/5$..., el resultado tiende a 1.618, que es el inverso de 0.618.
4. Si se calcula ahora la razón de cualquier número de la serie al siguiente número más bajo no consecutivo, es decir, $21/8$, $13/5$, $8/3$... el resultado tiende a 2.618, que es el inverso de 0.382.

Por ejemplo: $144 / 233 = 0,618$ $144/89= 1.6179$

La divergencia entre el resultado de estos cocientes y 0,618 ó 1,618, es mayor cuanto más pequeño son los números de la serie utilizados.

La proporción 1,618, ó su inversa 0,618, fueron denominada por los antiguos griegos “razón áurea” o “media áurea”, y se representa con la letra griega phi, que hace referencia al autor griego Phidias. Chirstopher Carolan, menciona que Phidias, autor de las estatuas de Atenas en el Partenón y de Zeus en Olimpia, considero determinante el papel del número phi en el Arte y la Naturaleza.

Este ratio cuyo inverso es él mismo más la unidad, caracteriza a todas las progresiones de este tipo, sea cual sea el número inicial. .

Existen tres formas de utilizar fibonacci en el grafico FOREX: una de ellas es mediante los arcos de fibonacci, la otra es a través de los ángulos de Fibonacci y por ultimo la más utilizada que corresponde a los retrocesos de Fibonacci.

Para aplicarla en el grafico FOREX se debe tomar como referencia un punto mínimo y comenzar desde ahí a trazarlo hasta un punto máximo de la grafica, o sea se debe colocar en los puntos mas alejados de la grafica.

El objetivo principal de las serie de Fibonacci en su aplicación al mercado FOREX es la de determinar a que rangos de precios debiera llegar una tendencia sea alcista o bajista y también la de determinar el periodo de tiempo que durara una tendencia y cuando ocurrirá un cambio en ella.

2.4.4 RSI (Relative Strength Index)

El indicador de peso relativo es el oscilador mas utilizado por los inversionistas ya que su interpretación es relativamente fácil. Su forma de calculo es sencilla y esta determinada de la siguiente forma $RSI = 100 - 100 / [1 + (Media\ de\ alzas / Media\ de\ Bajas)]$, donde la media de alzas es el promedio de las alzas de los cierres de una determinada cantidad de sesiones generalmente 14 y con medias móviles de 20, lo

mismo que para el cálculo de las medias bajas. El RSI está graduado en 100 puntos y cuando el indicador se encuentra en 50 se dice que el mercado está equilibrado, ahora cuando el indicador se encuentra sobre 70 se habla de sobrecompra con lo cual el inversionista debería actuar tomando una posición corta o de venta. Del mismo modo cuando el indicador se encuentra bajo los 30 puntos se habla de sobreventa con lo que se debería tomar una posición larga o de compra.

Por todo lo expuesto hasta ahora, se podría deducir que el RSI solo es útil cuando el valor se encuentre sobrecomprado o sobrevendido. Sin embargo la principal misión del RSI es mostrar las posibles violaciones de las líneas (directrices, soportes, etc.).

Otro dato importante a observar son las posibles divergencias existentes entre la línea del RSI y el gráfico de precios correspondiente.

Se produce una divergencia bajista cuando los máximos sucesivos del gráfico del RSI son cada vez menores y sin embargo los máximos correspondientes del gráfico de precios son cada vez mayores teniendo como consecuencia una importante señal bajista.

La divergencia alcista se produce cuando los mínimos sucesivos del RSI son cada vez mayores y, sin embargo, los mínimos correspondientes del gráfico de precios son cada vez menores, teniendo como consecuencia una importante señal alcista.

Las divergencias no indican el momento exacto en que se va a producir el cambio de tendencia, pero sí que éste se va a producir.

A la hora de tomar la decisión de cuando comprar o vender suele ser muy útil el calcular la media móvil del propio RSI para producir un alisamiento de éste. Comprando, cuando la media del RSI cruce al propio RSI pasando a estar por debajo de éste, y vendiendo, cuando la media del RSI cruce al RSI para situarse por encima de éste.

También en la observación del RSI es importante destacar la aparición de figuras chartistas como triángulos y rectángulos que son importantes para la verificación de la continuación o del cambio en la tendencia.

2.4.5 MACD (Moving Average Convergence Divergence)

Indicador de convergencia-divergencia de medias móviles, su aplicación al mercado FOREX se puede interpretar mediante el cruce que se produce entre la línea del indicador (MACD) y su media móvil (SIGN) lo que proporciona señales de compra o venta. El MACD se mueve alrededor de una línea central o línea cero, sin límites superior o inferior.

El MACD comprende tres componentes en su representación:

- 1.- El primer componente, MACD, es la diferencia entre dos promedios móviles simples de diferente longitud. Lo más común es la diferencia entre el promedio móvil de 12 periodos y el de 26 periodos. El primer promedio es un promedio rápido que es más sensible a los movimientos del precio en el corto plazo y el segundo es un promedio de mediano plazo. Estos valores se pueden cambiar, aunque lo habitual es

utilizar como parámetros los promedios de 12 y 26 periodos. Su formula viene dada por: $MACD = PMS(12) - PMS(26)$, donde PMS es Promedio Móvil Simple.

2.- La Señal o SIGNAL, corresponde a la media móvil del MACD calculado anteriormente y se utiliza como señal para iniciar o cerrar una operación. El intervalo usado es de 9 periodos. Su formula es: $SIGN = PMS(9, MACD)$

3.- El tercer componente es el Histograma, el cual corresponde a la diferencia entre el MACD y la Señal y sirve como indicador para iniciar o cerrar una posición.

Su formula es: $Histograma = MACD - Señal$



- ✓ El histograma empieza a caer cuando el precio continuo subiendo, lo cual señala una divergencia negativa y por lo tanto genera una señal de venta.

- ✓ El histograma empieza a subir cuando el precio continua descendiendo, lo cual señala una divergencia positiva y por lo tanto genera una señal de compra.

Su interpretación es la siguiente:

- ✓ Cuando el MACD (línea roja) cruza hacia arriba la SIGN (línea azul) se produce una señal de compra.
- ✓ A la inversa cuando el MACD (línea roja) cruza hacia abajo la SIGN (línea azul) se produce una señal de venta.
- ✓ Otra interpretación se puede hacer cuando el MACD cruce la línea cero, in embargo cuando se produzca esto quizás ya sea muy tarde.
- ✓ Uno de los aspectos más importantes en la interpretación de esta indicador es cuando existe una divergencia entre el comportamiento del MACD y el comportamiento del precio.
- ✓ Se produce una divergencia negativa cuando el indicador alcanza máximos más bajos y el precio alcanza máximos más altos. Esto indica que la fuerza en el movimiento del precio se esta acabando. Esto da una señal de venta, que se ve reflejada en una caída del precio de la acción.
- ✓ Se produce una divergencia positiva cuando el indicador alcanza mínimos más altos y el precio alcanza mínimos más bajos. Esto es lo contrario a lo que se produce en la divergencia negativa y en este caso el indicador esta entregando una señal de compra.

2.4.6 Estocástico

Un proceso estocástico es una sucesión de variables aleatorias indexadas por una variable (continua o discreta), generalmente, el tiempo. Cada una de las variables aleatorias del proceso tiene su propia función de distribución de probabilidad y, entre ellas, pueden estar correlacionadas o no. Cada variable o conjunto de variables sometidas a influencias o impactos aleatorios constituye un proceso estocástico.

Este indicador se basa en la observación de que cuando los precios aumentan, el precio de cierre tiende a estar cerca del máximo al máximo del día, y cuando los precios bajan, tienden a estar más próximos al mínimo del día.

Este indicador se construye en base a dos líneas y son sus cruces, en determinados niveles, los que proporcionan las señales de compra y venta.

Las líneas se mueven entre el 0 y 100 y su interpretación se aplica en las bandas del 80% para indicaciones de venta cuando la línea %D se encuentra por encima y ha cambiado de tendencia respecto a la línea %K. Y el mismo caso, peor en zona del 20% para indicaciones de compra.

El indicador refleja el estado del precio dentro de la gama de precios de un periodo determinado de días o semanas. Este valor del precio dentro del rango está expresado en porcentaje.

2.4.7 Volumen

Indicador que muestra la cantidad de transacciones que se realiza en un determinado periodo de tiempo. Mide cuantas órdenes de compra o de venta han sido abiertas para cada nivel de precio que alcance el instrumento tranzado.

Su interpretación principal tiene que ver con la de verificar los cambios o la continuación de las tendencias.

- ✓ Si una tendencia ya sea al alza o la baja genera un gran movimiento de ordenes de compra o de venta, y el indicador se encuentra en un alto nivel de ordenes esto quiere decir que la tendencia continuara en el mismo sentido.

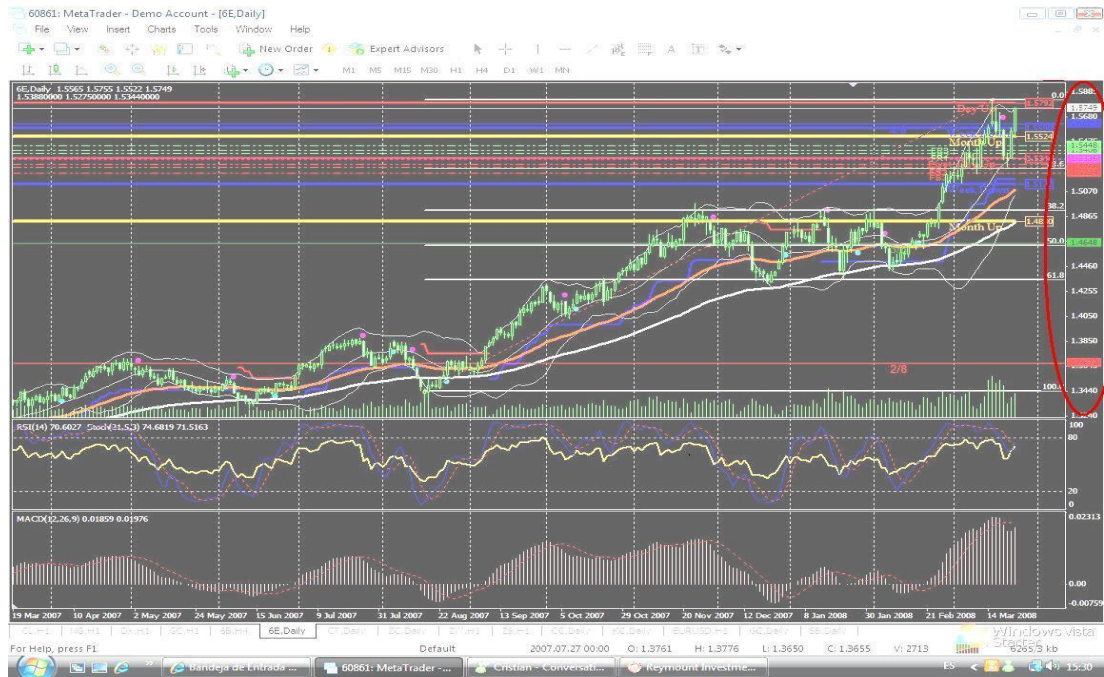
- ✓ Si una tendencia ya sea al alza o la baja genera un bajo volumen de ordenes, esto quiere decir que la tendencia esta pronto a detenerse y a cambiar de sentido.

2.5 INTERPRETACION DE UN ANALISIS TECNICO

Esta es una imagen de la pantalla de metatrader, que es el programa en donde se reflejan todos los movimientos de los pares intercambiables en el mercado de futuros, en este caso en específico tenemos en imágenes al par EUR/DOL en un periodo de aproximadamente una año hasta el periodo actual de Marzo de 2008.

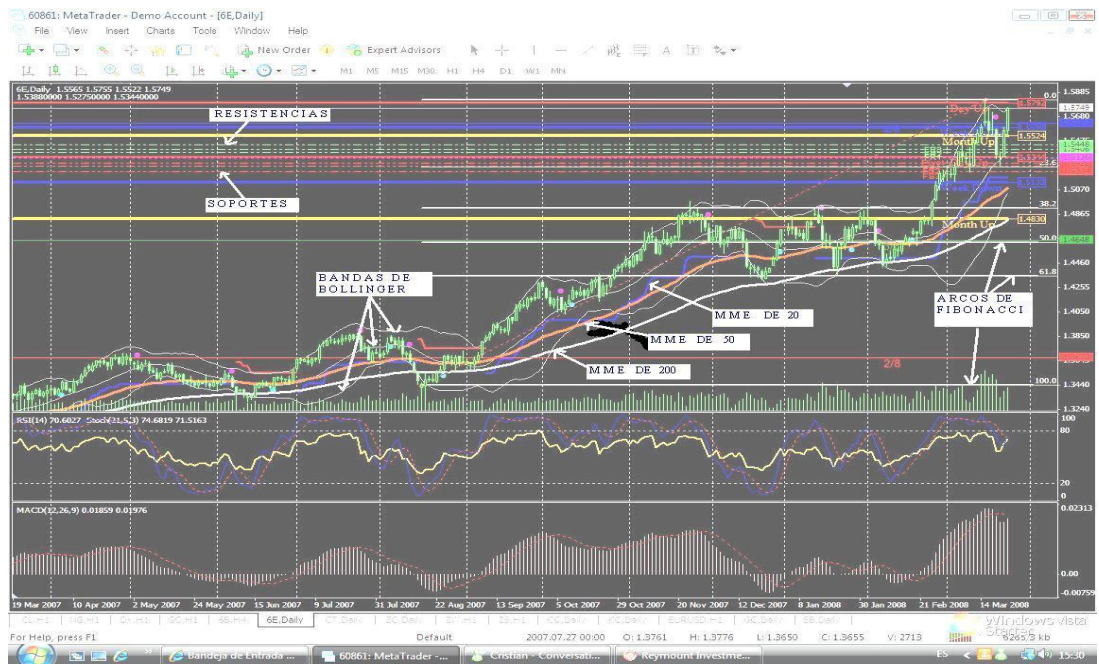
Podemos ver que los movimientos del par se reflejan en indicadores de tipo candlestick los cuales se llenan de color si es que el precio de la cotización es superior al precio de cierre del día anterior y estas “velas” no se llenan de color si es que el precio del par en el momento es inferior al precio de cierre.

En el costado izquierdo encontramos los diferentes precios del par, en este caso al ser euros por dólares este indica en sus precios alcanzados por el euro ya han roto la resistencia psicológica de 1.50 euros por dólar y que continúa subiendo de precio.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

2.5.1 Indicadores relevantes de un Análisis Técnico



FUENTE: ELABORACION PROPIA

En esta imagen se ven claramente definidos los indicadores más importantes dentro de un análisis técnico.

En primer lugar y al costado superior derecho de la imagen observamos las resistencias en color verde y los soportes del par en color rojizo para el periodo en cuestión. Se debe tener en cuenta que esta imagen refleja el movimiento del par a lo largo de por lo menos un año y como se puede inducir este movimiento ha sido alcista por lo que el movimiento del par en el día o la semana en cuestión aparece de tamaño reducido.

Como se puede notar en la imagen aparecen tres resistencias y tres soportes como dijimos anteriormente cada día se deben colocar por lo menos un par de estos indicadores, sin embargo en este caso dejamos solo las resistencias y los soportes mas fuertes los llamados históricos, de esta forma podemos indicar que tomándolos desde adentro hacia fuera aumenta el grado de confiabilidad de la resistencia o el soporte en cuestión, entonces el mas alejado de estos será el mas confiable.

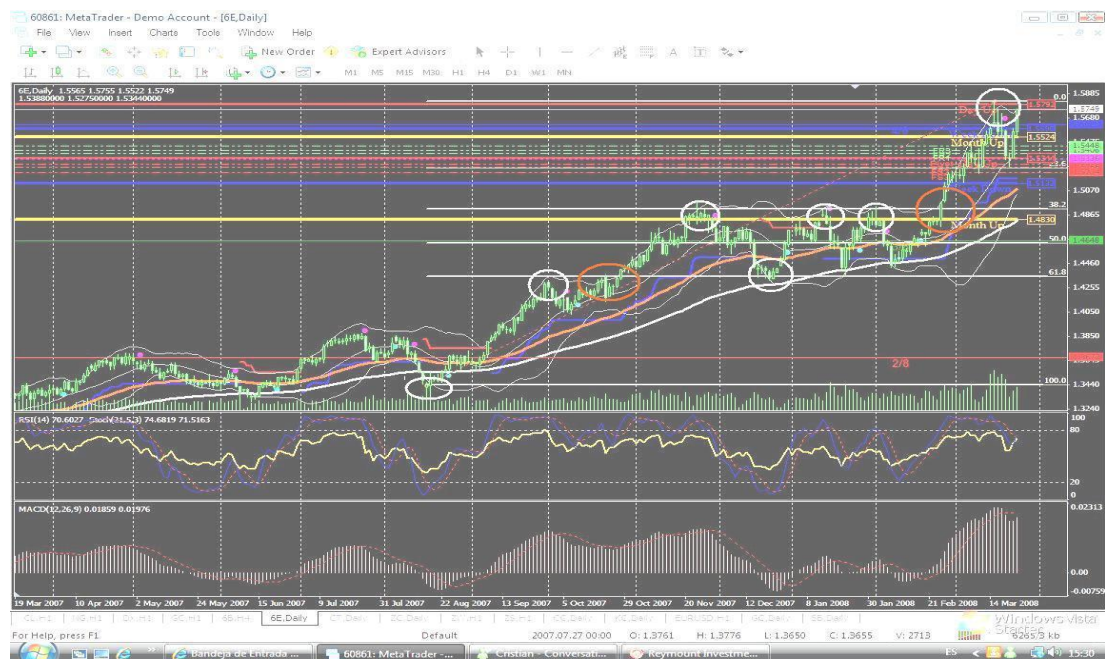
En segundo término encontramos a las bandas de Bollinger que constan de dos bandas externas que son el resultado de una determinada cantidad de sesiones mas, por lo menos dos desviaciones estándar y en el centro de estas aparece una tercera banda de Bollinger que podríamos tomar como el promedio de las dos más externas. Notamos claramente como el movimiento del par salvo pequeñas imperfecciones del modelo se encuentra completamente dentro de las bandas de Bollinger.

En tercer lugar encontramos a las medias móviles exponenciales de 20, 50 y 200 sesiones y de 1,5 desviaciones estándar, podemos notar como las medias móviles de 20 y 50 sesiones que son llamadas de corto plazo se encuentran por encima de la

media móvil exponencial de 200 que es llamada de largo plazo, al suceder esto se asegura el movimiento alcista del par. Podemos notar también como en los puntos en donde la media móvil exponencial de 20 supera a la media móvil exponencial de 50 se producen fuertes alzas en el movimiento del par.

Por último encontramos a los arcos de Fibonacci que son tomados desde uno de los puntos más bajos del movimiento hasta el punto más alto del mismo.

Es necesario detenerse aquí para observar la confiabilidad y certeza que entrega esta indicador ya que podemos observar como el movimiento del par tiende a rebotar en los puntos en donde se topa con un de los arcos de Fibonacci que son todos esos puntos encerrados en círculos blancos en donde el movimiento rebota cambiando de tendencia.

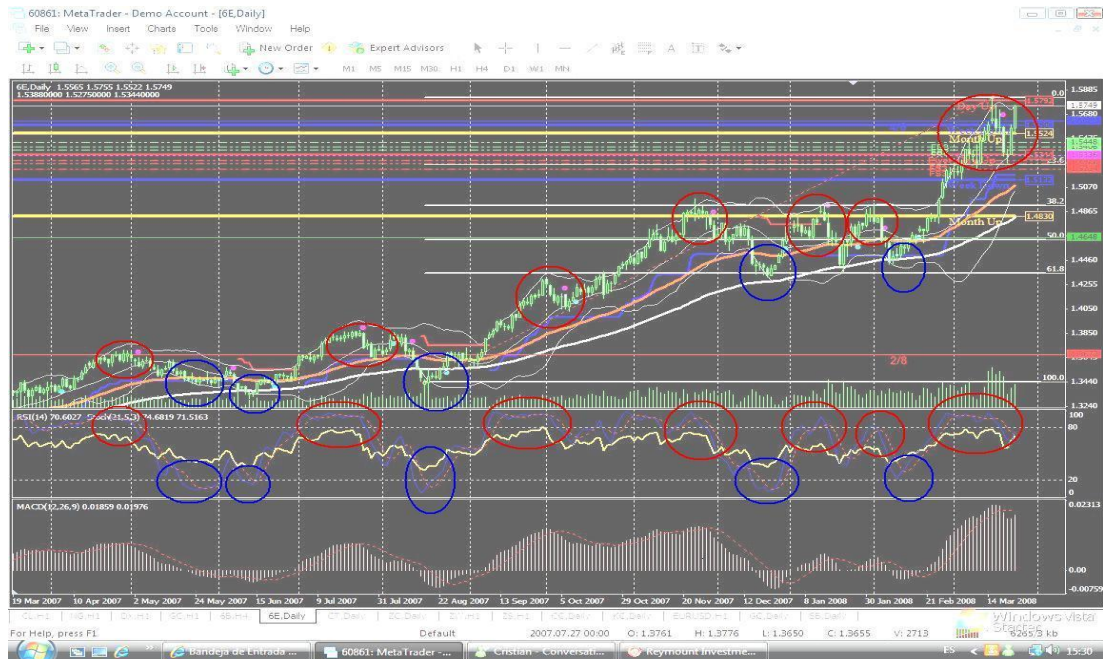


FUENTE: ELABORACION PROPIA

Asimismo podemos ver como en los puntos en donde el movimiento rompe con el arco de Fibonacci que son los puntos encerrados en círculos rojos, la tendencia se hace fuerte y busca inmediatamente al próximo arco de Fibonacci.

2.5.2 Osciladores relevantes en un Análisis Técnico

En primer lugar tenemos al RSI.



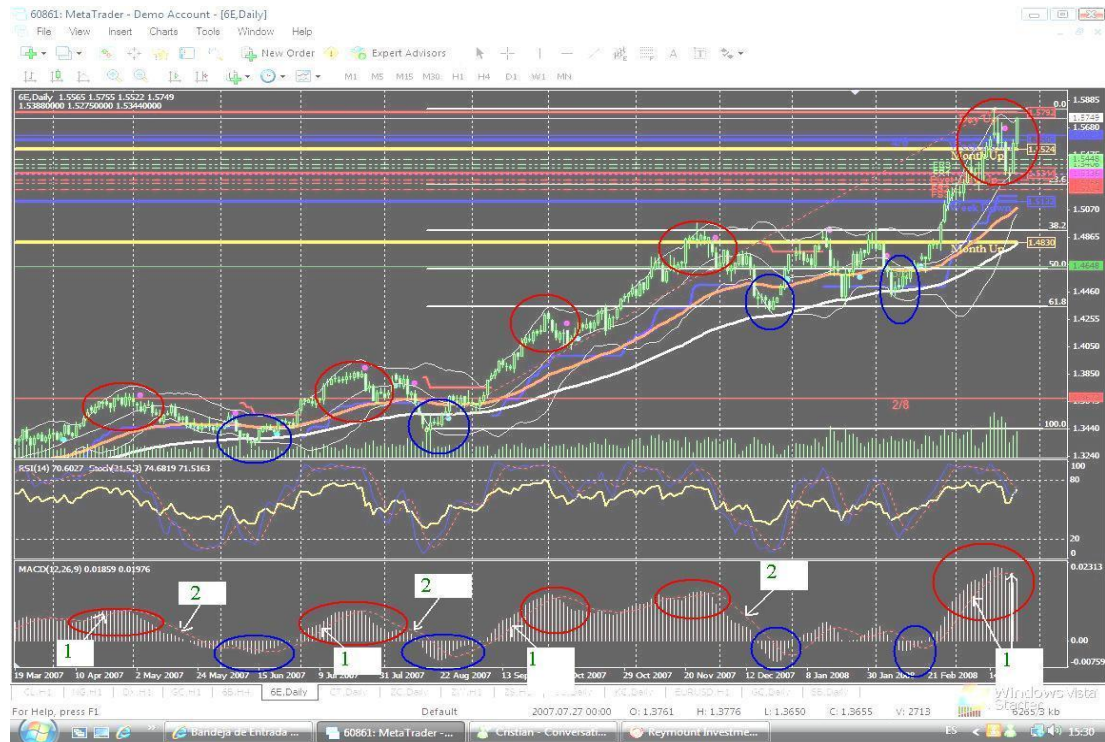
FUENTE: ELABORACION PROPIA

En esta imagen se pueden notar los puntos de coincidencia del RSI con el movimiento real del par.

Los puntos encerrados en los círculos rojos son todos aquellos en donde el par experimento un alza y que quedaron reflejados en forma coincidente con lo que marca el oscilador RSI.

Los puntos encerrados en círculos azules son todos aquellos en donde el par registro una baja en su cotización y que fueron registrados también por el indicador RSI.

Luego tenemos al oscilador MACD de convergencia – divergencia.



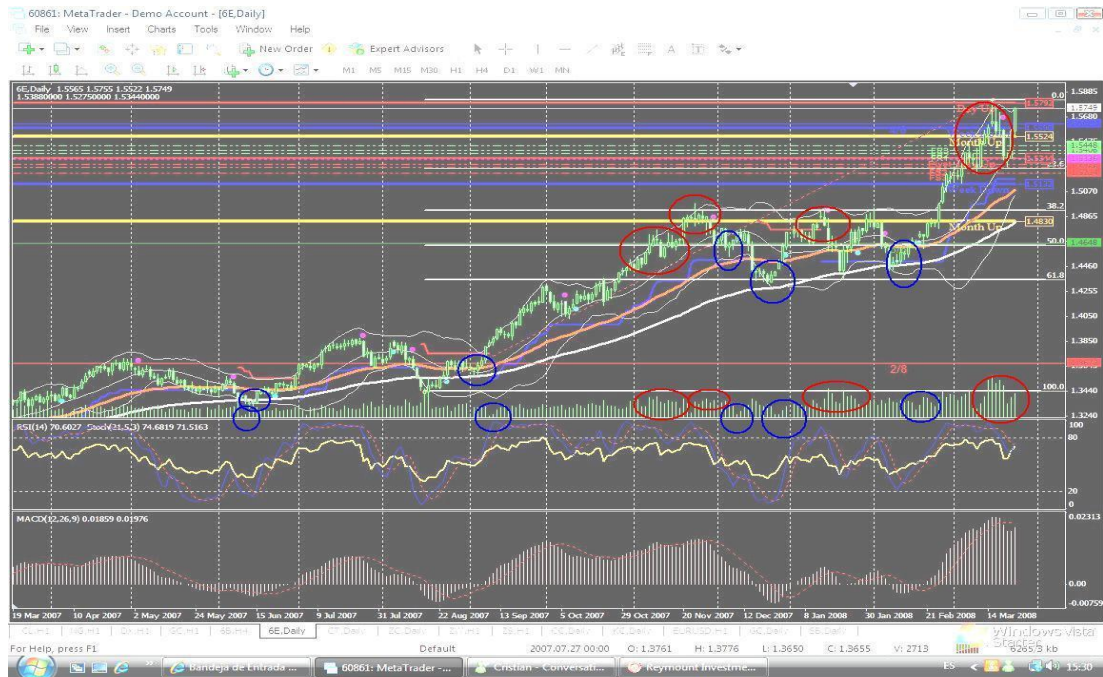
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Podemos notar en los puntos encerrados en rojo las coincidencias en las alzas en la cotización del precio del par, y en los puntos encerrados en azul las bajas de la cotización.

Del mismo modo se observa como la Sign coincide completamente por ejemplo en los cuadros que contiene al numero 1 se ve como esta indicando un movimiento alcista de compra.

En los cuadros con el número 2 se ve como la Sign indica el movimiento a la baja del par y que indica mantener una posición corta o de venta.

En seguida podemos interpretar al oscilador correspondiente al volumen de las órdenes de compra venta.

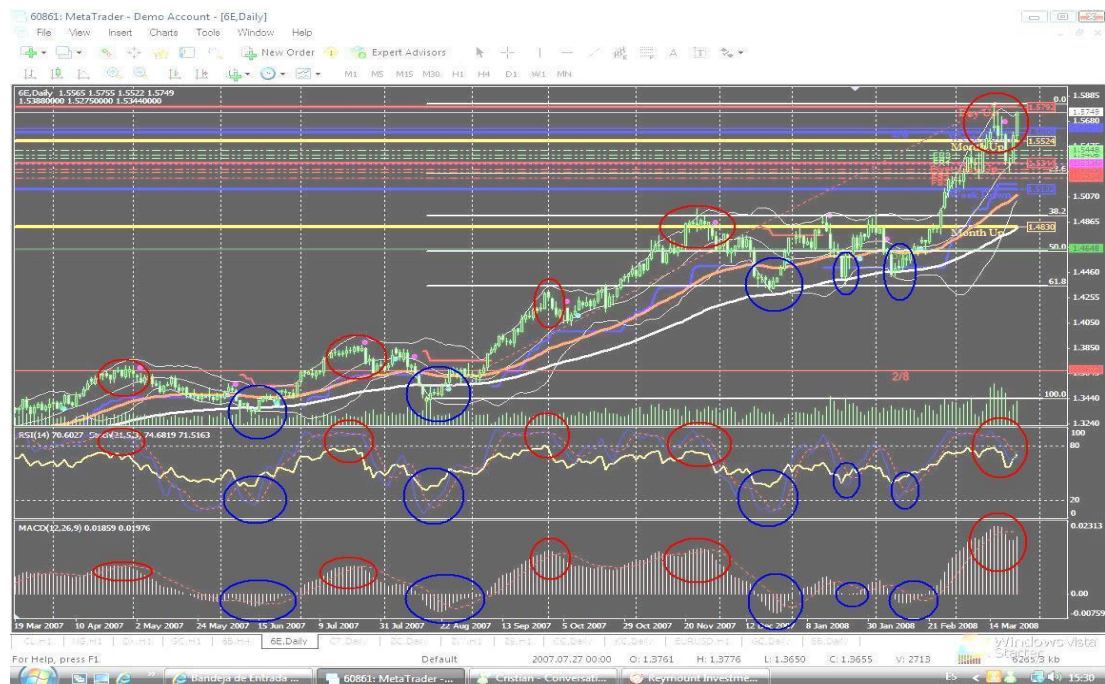


FUENTE: ELABORACION PROPIA

En los puntos encerrados en círculos rojos podemos notar como el aumento en el volumen de órdenes de compra venta le otorga mas fuerza al movimiento y lo fortalece en su tendencia.

Del mismo modo en los puntos encerrados en círculos azules podemos ver como un descenso en el volumen de órdenes de compra venta le resta fuerza al movimiento del par, provocando en este un cambio de tendencia.

En este caso tenemos marcadas las coincidencias de los tres osciladores anteriores.



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Como en las versiones pasadas los puntos encerrados en rojo indican alzas del movimiento del par en el caso de los osciladores RSI y MACD así como el fortalecimiento del movimiento debido al aumento en el volumen de las órdenes de compra venta.

Del mismo modo los puntos encerrados en círculos azules indican bajas en la cotización del par y se reflejan del mismo modo en los osciladores RSI y MACD así como reflejan la disminución en el volumen de órdenes de compra venta lo que sugiere el cambio de la tendencia en el sentido contrario.

Por lo tanto y con la información entregada por las imágenes podemos concluir que si en el movimiento del par las medias móviles exponenciales de corto plazo se encuentran sobre la media móvil exponencial de largo plazo, sumado a que el movimiento del par rompe los arcos de Fibonacci en su movimiento alcista rompiendo estas resistencias y transformándolos en soportes sumado a la

información entregada por los osciladores RSI y MACD conjuntamente con los volúmenes en las ordenes de compra venta y que son mayores cuando el movimiento del par es alza que a la baja podemos decir que estamos claramente ante una tendencia alcista del par EUR/DOL por lo que la mejor opción en este caso es mantener una posición larga de compra lo que en definitiva generara beneficios para los inversionistas.

2.6 DESARROLLO E INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS FUNDAMENTAL

Consiste en la recopilación de información de indicadores y noticias de tipo macroeconómicas, además de las declaraciones que entregan tanto personajes como instituciones financieras relevantes y con prestigio en el mercado.

Un análisis fundamental reúne toda esta información y la interpreta, de forma tal que el analista o inversor obtenga claras señales de que es lo que sucede en el mercado y que es lo que se espera en los movimientos de los diferentes derivados financieros.

Este tipo de análisis entrega información relevante en el largo plazo, ya que al basarse en noticias y acontecimientos sus previsiones varían tal y como lo hace la información económica.

Los principales puntos de apoyo en un análisis fundamental consisten en información sobre la economía de los principales actores del mercado de divisas, como lo es la economía norteamericana en el movimiento del dólar, o la economía inglesa en el movimiento de la libra.

Es por esto que el primer punto a considerar es lo referente al crecimiento económico de las naciones más relevantes a nivel mundial, seguido de la inflación, la tasa de desempleo y la balanza de pagos.

2.6.1. El Crecimiento Económico

Las actividades comerciales de un país se reflejan en la demanda agregada de la economía que indica el PIB (producto interno bruto) que es la cantidad producida por una economía en un periodo de un año. El PIB se mide cada año y un crecimiento de un año a otro se refiere a la mayor actividad alcanzada por una economía en relación al periodo anterior, y se mide con la siguiente fórmula $\frac{\text{PIB 2007} - \text{PIB 2006}}{\text{PIB 2006}} * 100$, si bien este valor refleja el crecimiento del PIB, no es del todo claro ya que no toma en cuenta el aumento en el nivel de precios en la economía, este aumento de precios se mide con el deflactor implícito, medición que es más efectiva que el IPC ya que este último solo mide la variación en el nivel de precios para una cierta cantidad de productos que se consideran básicos y que se agrupan en una canasta que varía de acuerdo a cada país, en cambio el deflactor implícito mide la variación en el nivel de precios del conjunto de la economía. Una medición del PIB anual ajustada con el deflactor implícito entrega la cifra real de crecimiento anual.

Esta medición del PIB, mediante la demanda agregada contiene en primer lugar al consumo que es la cantidad de productos que el conjunto de la población demanda en un año para determinado nivel de ingresos.

El consumo está determinado tanto por el consumo autónomo, que se refiere al consumo básico que no se puede dejar de hacer por parte de la población, como lo es la alimentación, que es independiente al nivel de ingresos de la población, y también está integrado por la propensión marginal al consumo, que es la cantidad que consume la población para cada nivel de ingresos. La propensión marginal al consumo está dividida en el porcentaje de ingresos que se destinara al consumo propiamente tal y por otra parte el porcentaje de ingresos que las familias destinarán al ahorro.

Así un crecimiento en el nivel de ingresos conlleva un alza en el consumo, del mismo modo que un crecimiento en el porcentaje de ingresos que se destinen al consumo en relación al destinado al ahorro también aumentara el nivel de consumo y por lo tanto a la demanda agregada.

Una segunda parte de la demanda agregada es la inversión y se refiere a todos los emprendimientos que realiza el sector privado, tal como la apertura de fabricas, tiendas o inversiones en actividades comerciales, esta inversión privada esta determinada por las expectativas económicas de los inversionistas y principalmente por la tasa de interés de los créditos. Esta relación es de forma inversamente proporcional, lo que quiere decir que a mayor tasa de interés menor es la inversión y viceversa.

Un tercer punto de la demanda agregada es el gasto público y se refiere al gasto que realiza el gobierno en sus diferentes actividades. Así tenemos el gasto que se realiza en los sectores de la salud como la apertura y mantención de hospitales y el pago de sueldos de los funcionarios, lo mismo para el sector educación y defensa. Además de las inversiones publicas en infraestructura y construcción de obras públicas, y también las transferencias hacia la población como lo son los subsidios. Este gasto publico se financia tanto a través de algunas empresas que posee el Estado en sectores estratégicos de la economía como por la recaudación de impuestos y gravámenes a la población y a las empresas.

Efecto Multiplicador del Gasto: se trata de la capacidad que tienen el sector público y privado de transformar al aumento de una cantidad de dinero en inversión en una

mucha mayor. Así por ejemplo un peso transferido del gobierno a la población se transforma dependiendo de la propensión al consumo en un aumento en el consumo y luego un aumento en la inversión, que luego se transforma en el pago de sueldos, lo que se traduce en mas dinero para el consumidor y mas dinero para consumir, lo que genera mayor valor para el inversionista que producirá mas y necesitara mayor capacidad productiva como instalaciones y mano de obra, con el consecuente pago de sueldos.

Por ultimo tenemos a las importaciones menos las exportaciones que realiza un país con el resto del mundo y que se llama sector exterior.

Un país no puede producir todos los productos necesarios para el consumo interno por lo tanto este déficit debe sustentarlo comprando los productos a otros países, lo que se conoce como importaciones. Estas compras al exterior comprometen el pago de ellas en la moneda fijada por el vendedor y que generalmente es el dólar norteamericano.

Las exportaciones consisten en la venta de productos a otros países a causa de la sobreoferta del producto en el mercado como también al mayor valor del producto en el exterior. Estas ventas conllevan el recibo de dinero equivalente al pago de la transacción y generalmente es hecha en dólares norteamericanos.

Por lo tanto, mayores exportaciones se traducen en mayores ingresos de dólares al país, con su consecuente aumento en la oferta de dicha moneda.

El aumento en cualquiera de las partidas de la demanda agregada conllevan el crecimiento del PIB de un país, lo que traerá mayor consumo de la población, mayores inversiones tanto internas como de inversionistas del exterior, mayor aumento en el gasto y mayores ventas al extranjero, todo esto produce la apreciación

de la moneda nacional ante sus pares extranjeras, por la mayor demanda de esta ante el crecimiento.

2.6.2. La Inflación

Es la pérdida en el valor del dinero y como consecuencia la pérdida en el poder adquisitivo de los consumidores y se produce debido al aumento en el nivel de precios en la economía.

Una mayor inflación significa una menor capacidad por parte de los consumidores de comprar los productos que necesitan y por lo tanto disminuyen su consumo, lo que conlleva una menor inversión ya que el mercado no resulta tan atractivo.

Existen dos tipos de inflación y se dividen en la causa en el aumento de los precios.

Una de ellas es la inflación por costos y se produce por el aumento de los costos de las materias primas necesarias para producir. Este mayor aumento en el precio de las materias primas puede ser provocado por un aumento en el precio internacional de una materia prima importada o en la menor producción interna de esta materia prima.

El otro tipo de inflación es el producido por el aumento en la demanda del producto, que puede ser gatillado por la menor producción del bien provocada tanto por factores climáticos como por decisiones gremiales tal es el caso del petróleo y la OPEP.

Los dos tipos de inflación son dañinos para la economía ya que disminuyen el crecimiento y por lo tanto el gobierno debe atacarlos y su principal arma es la tasa de interés. Una mayor tasa de interés lleva un mayor ahorro por parte de los consumidores ya que su dinero valdrá más guardado en un banco que ocupado en la compra de productos más caros. Al mismo tiempo esta mayor tasa de interés

desalienta la inversión ya que los créditos saldrán mas caros debido a la mayor tasa al igual que será mas conveniente ahorrarlo que utilizarlo en aumentar la producción de bienes con una menor demanda.

Con una mayor inflación la moneda tiende a depreciarse hasta el momento que se aumente la tasa de interés en donde esta moneda se apreciara debido al diferencial de tasas.

2.6.3. Tasa de Desempleo

Se traduce como la cantidad de personas que se encuentran sin trabajo en un determinado periodo de tiempo. Una alta tasa de desempleo conlleva una disminución en el consumo general de la población, si hay mas personas sin trabajo hay menos dinero para comprar bienes. Un menor consumo se traduce en una menor inversión ya que se demanda menos y esto se refleja en una disminución en el crecimiento.

Los gobiernos tratan de fomentar el empleo con medidas tales como la capacitación y los subsidios a las empresas que contraten trabajadores. Sin embargo, la medida más efectiva es la disminución en la tasa de interés ya que incentiva la toma de créditos y el menor ahorro de dinero.

Como se ve existe una cierta dicotomía entre una alta inflación y un alto desempleo ya que el primero se soluciona subiendo el tipo de interés y el otro se soluciona disminuyendo el tipo de interés. Por lo tanto que es lo que debe primar una alta inflación con alto empleo o una baja inflación con alto desempleo, pues bien la respuesta es que se debe atacar primero a la inflación ya que resulta mas nociva para

la economía porque sus efectos comprometen tanto al consumo como a la inversión, el gasto publico y las exportaciones.

2.6.4. Balanza de pagos

Es el registro contable de todas las transacciones que realiza un país con el exterior y su partida más relevante es la **balanza comercial**.

La balanza comercial contiene a las importaciones o compras al exterior y a las exportaciones o ventas al exterior. Cuando existe un superávit en la balanza comercial significa que las exportaciones son mayores que las importaciones por lo tanto hay mayores ingresos de divisa extranjeras sobre todo del dólar norteamericano que es la moneda principal en el comercio exterior. Al haber mayor cantidad de dólares hay mayor oferta de dólares en el mercado interna ya que los exportadores necesitan cambiar estos dólares en moneda nacional tanto para pagar sueldos, proveedores y créditos, esta mayor oferta de dólares disminuye su precio provocando la apreciación de la moneda nacional y la depreciación del dólar. Una apreciación de la moneda nacional a la larga provoca una disminución en las exportaciones ya que el dólar valdrá menos habrá menos capacidad de pago de sueldos, proveedores y créditos lo que obligara al exportados a vender sus producto a un precio mas alto provocando una pérdida en la competitividad con respecto a los productos de otros países.

2.7 TASA DE INTERES

Es el indicador más relevante e importante en el análisis financiero de cualquier divisa. Podríamos decir que es el valor del dinero en el tiempo.

La tasa de interés es el monto en dinero que paga una institución por la captación de dinero por parte de los ahorrantes o personas e instituciones que deseen obtener rentabilidad con bajo riesgo. Al mismo tiempo es el monto en dinero que cobra una institución financiera por el préstamo de dinero y esta de acuerdo al nivel de riesgo de no pago o insolvencia que represente para la institución el beneficiario, esta es además el resultado del costo de oportunidad que representa para la institución el otorgar créditos en vez de invertir el dinero en otras actividades generadoras de beneficios.

La tasa de interés a la que se hace referencia en este estudio y la cual es tan relevante en cada partida de la demanda agregada que como dijimos antes representa al producto interno bruto de la nación, es la tasa de interés fijada por la autoridad monetaria del país y que en el caso de Chile recae en el Banco Central de Chile quien tiene como funciones principales la de contener la inflación esto lo logra a través de la política monetaria regulando la oferta monetaria por una parte y utilizando su herramienta mas importante en el combate de la inflación y de los bajos niveles de crecimiento que es la tasa de interés.

Esta tasa de interés es la que aplica el Banco Central a los préstamos que esta institución otorga a las demás instituciones bancarias del país y también a los préstamos que se realizan entre las propias instituciones bancarias. Esta tasa sirve así mismo de referencia para los tipos de interés que los bancos utilizan en la captación

de dinero a través de ahorros por parte de los consumidores como en la otorgación de créditos y préstamos a los consumidores o empresas.

Así si el Banco Central eleva el tipo de interés del país esto producirá una mayor cantidad de dinero destinado al ahorro y los bancos recibirán más dinero de parte de los consumidores ya que ahora ellos podrán obtener un mayor retorno con un bajo nivel de riesgo. Al mismo tiempo al producir este mayor nivel de ahorro produce también que haya menos dinero en la economía ya que este ha sido destinado al ahorro con lo que se provoca una menor venta de productos por parte de las empresas y oferentes lo que al mismo tiempo disminuye la cantidad de empleos demandados por las empresas aumentando la tasa de desempleo, disminuyendo aun mas el consumo y las ventas de las empresas.

Así de potente es la tasa de interés en la economía por lo que su utilización es muy cuidadosa y sus alzas y bajas se producen cuando la economía esta siendo afectada fuertemente como por ejemplo cuando los niveles de crecimiento son muy bajos o cuando la inflación es elevada.

Cuando una economía esta creciendo muy por debajo de lo esperado y con un nivel de inflación controlado, la autoridad monetaria puede reactivar la economía bajando la tasa de interés.

Si baja la tasa de interés el monto de dinero que las instituciones bancarias ofrecen a los consumidores para captar sus ahorros es ahora menos atractivo y los consumidores disminuirán su propensión al ahorro y aumentaran su propensión a consumir con lo que demandaran mas producto por parte de los oferentes quienes elevaran sus ventas y al mismo tiempo necesitaran mayor cantidad de mano de obra,

por lo que contrataran mas personas para producir. Al contratar mas personas y al haber un mayor consumo por parte de la población habrá mayor cantidad de dinero en la economía, y al aumentar la demanda se aumentara el precio de los productos por parte de los oferentes lo que generara un aumento en el nivel de precios lo que podría desembocar en una alza generalizada de precios provocando inflación.

Al estar la tasa de interés mas baja que antes, resultara mas barato pedir un crédito o préstamo ya que el interés que se pagara por el es menor, con lo que los inversionistas tendrán mayor seguridad de adquirir estos prestamos y de poder pagarlos. Al aumentar la demanda de prestamos se eleva la cantidad de dinero en la economía y los inversionistas aumentan su capacidad productiva utilizando el dinero en ampliar sus fabricas o en la contratación de mas mano de obra.

Como se puede observar a través de la utilización de la tasa de interés por parte del banco central se puede intervenir en cada uno de los ámbitos del crecimiento económico del país tanto en el consumo, el ahorro y la inversión interna.

La principal función de la tasa de interés es la de reducir la inflación en periodos expansivos de la economía y contenerla en periodos recesivos, sin embargo el aumento o disminución en la tasa de interés también transforman a una economía en atrayente para la inversión extranjera fomentando la entrada de divisas extranjeras con la consecuente apreciación de la moneda local.

De este modo es que algunos inversionistas con afán de especular se dedican solo a buscar las mejores alternativas de inversión en la economía global, y las economías con altas tasa de interés son las que les resultan más atrayentes.

Esto se debe al retorno económico que genera la inversión en estos países, así por ejemplo un especulador que posee US\$ 100.000 para invertir le resultara mas

atrayera el llevar este monto de dinero a una economía con un tasa de interés de un 9% por ejemplo que invertirlo en otra economía que solo entrega un 4%, se debe tener en cuenta en que los tipos de cambios de ambas economías son similares y su diferencia no es mayor a la diferencia en los porcentajes de las tasas de interés, en este caso $9\% - 4\% = 5\%$.

Ya que si al tiempo de que aumenta la tasa de interés en un país y al mismo tiempo aumenta el tipo de cambio el efecto de ambos se disminuirá fuertemente o se anulara.

2.8 TIPO DE CAMBIO

Se refiere a la valorización de una moneda a cambio de otra. Es la cantidad de una moneda que debo entregar para obtener otra moneda. El tipo de cambio esta determinado por la oferta y la demanda de divisas que ocurre entre países y su precio en el mercado es el de equilibrio.

La demanda de divisas por parte de un país se puede deber a la necesidad de realizar pagos al otro país debido a las importaciones de productos provenientes de este país, como también a los pagos que el gobierno realiza a ciudadanos del país que se encuentran viviendo en otro país.

Es por esto que esta demanda de divisas corresponde al debe en la balanza de pagos.

La oferta de divisas en cambio se debe a la entrada de divisas extranjeras ocurridas por la exportación de producto o servicios nacionales a otros países, como también se debe al pago que realizan los gobiernos de otras naciones a sus ciudadanos residentes en otros países.

Es por esto que la oferta de divisas corresponde a la sección del haber en la balanza de pagos.

Dependiendo de estos factores y de la cantidad ofrecida y la cantidad demandada de divisas se obtiene el precio de equilibrio, que es el punto en el cual los demandantes y los oferentes están dispuestos a comprar y a vender respectivamente.

Si por ejemplo, el tipo de cambio en Santiago de Chile entre el peso chileno y el peso argentino es equivalente a:

\$1 peso argentino = \$ 135 pesos chilenos

Entonces en Buenos Aires:

\$1 peso chileno = \$ 0,00740 pesos argentinos

Este es el precio de equilibrio en ambos países, pero por supuesto este precio no se mantendrá por mucho tiempo y cambiara, si aumenta o disminuye el tipo de cambio esto se deberá a cambios en la oferta y la demanda de estas divisas.

La demanda de pesos argentinos por parte de la economía chilena se deberá principalmente al aumento de las importaciones que el país realiza desde la nación trasandina, por lo que los importadores de productos argentinos necesitaran pesos argentinos para pagar estos productos. Otro factor importante de aumento de la demanda de la moneda trasandina se puede deber al interés por parte de los empresarios o del gobierno chileno de invertir en el mercado trasandino, necesitaran convertir los pesos chilenos en argentinos para pagar sus compromisos en dicha nación. Un tercer factor en el aumento de la demanda de pesos argentinos puede ser el resultado de las transferencias que el gobierno chileno deba hacer a ciudadanos chilenos que residan en Argentina.

Como resultado de este aumento en cualquiera de estos factores la demanda chilena por pesos argentinos desplazara la curva de demanda hacia la derecha elevando el precio de equilibrio hasta un nuevo cruce con la curva de oferta.

En cuanto a la oferta de pesos argentinos en el mercado chileno se produce debido al aumento de las exportaciones chilenas hacia el mercado trasandino, esto produce que el pago de los compradores debe producirse en pesos chilenos por lo que esto aumentara la demanda de pesos chilenos por parte de los importadores trasandinos y aumentara al mismo tiempo la oferta de pesos argentinos en el mercado chileno. También el aumento en la oferta de pesos argentinos puede ser consecuencia del mayor interés por parte de los empresarios o el gobierno trasandino de invertir en el mercado chileno. Un tercer factor tiene que ver con la necesidad del gobierno trasandino de efectuar transferencias a sus ciudadanos residentes en Chile.

El resultado de esta mayor entrada de pesos argentinos al mercado chileno provocara un aumento en la oferta lo que desplazara la curva de oferta hacia la derecha del punto de equilibrio depreciando al peso argentino frente al chileno ubicando al nuevo punto de equilibrio en un precio mas bajo.

En definitiva una apreciación del peso chileno frente al peso argentino producirá una disminución en la competitividad de los productos chilenos frente a los productos argentinos ya que estos se encarecen para los consumidores trasandinos. Al mismo tiempo para los importadores resultara mas conveniente importar productos argentinos que resultan mas baratos frente a los nacionales lo que provocara un descenso en la inflación al tener los consumidores chilenos la posibilidad de comprar productos a un menor precio. Así también los turistas chilenos se benefician de esta apreciación del peso chileno ya que les resultara mas atractivo

visitar Argentina debido a que ahora obtendrán mas pesos argentinos a la hora de convertir sus pesos chilenos.

En cuanto si se produce una depreciación del peso chileno frente al argentino los productos provenientes de Chile serán más competitivos frente a los productos trasandinos ya que su precio será menor por lo que aumentarán las exportaciones chilenas hacia Argentina produciendo un aumento en la entrada de pesos argentinos al mercado chileno lo que provocara una disminución en el precio del peso argentino produciendo a su vez una apreciación del peso chileno hasta donde continúen siendo mas baratas las exportaciones de productos chilenos en vez de la producción local en el mercado trasandino.

Como se mencionó anteriormente, si en el mercado chileno de cambio:

1 peso argentino = \$ 135 pesos chilenos

Entonces, en Argentina:

\$ 1 peso chileno = 0,00740 peso argentino (1 peso chileno es la 135 ava parte de un peso argentino).

Por lo que con un millón de pesos argentinos obtengo \$135.000.000 de pesos chilenos, ya que $1.000.000 * 135 = \$135.000.000$

Del mismo modo con 135.000.000 de pesos chilenos en Argentina obtengo \$1.000.000 de pesos argentinos ya que $135.000.000 * 0,00740 = \$1.000.000$

Esto sucede siempre y la forma de asegurar esta igualdad se puede obtener mediante el arbitraje ya que si en algún instante llegase a suceder que:

En Chile 1 peso argentino = \$ 135 pesos chilenos

Y en Argentina \$ 1 peso chileno = 0,00840

Un inversionista podría obtener una ganancia invirtiendo un millón de pesos argentinos en Chile con lo que obtendría \$ 135.000.000, luego en el mercado cambiario argentino cambia ese monto de este modo:

$$\text{\$ } 135.000.000 * 0,00840 = \text{\$ } 1.134.000 \text{ pesos argentinos}$$

El inversionista obtiene \$134.000 pesos argentinos de ganancia sin riesgo alguno y si los cambia en Chile:

$$1.134.000 * 135 = \text{\$ } 153.090.000 \text{ pesos chilenos}$$

Claro que esta imperfección del mercado durara poco tiempo ya que otros inversionistas llevarían pesos chilenos a Argentina aumentando la oferta de esta divisas en el país trasandino con lo que la razón de 1 peso chileno = \$ 0,00840 disminuirá progresivamente debido a la depreciación del peso chileno con lo que posiblemente volverá a su nivel anterior de 0,00740, o algún nivel similar ya que en contrapartida al aumentar la oferta de pesos chilenos en Argentina aumenta la demanda de pesos argentinos en Chile con lo que se obtendrá un nuevo precio de equilibrio.

Este seria un arbitraje entre dos divisas, pero también existe la posibilidad de realizarlo con tres divisas diferentes.

2.8.1. Arbitraje con tres divisas diferentes

Con información real de un día de cotización cualquiera tenemos como supuestos del modelo que:

1 peso argentino equivale a **\$139.361** pesos chilenos, por lo tanto un peso chileno es igual a **\$0,00717560** pesos argentinos.

1 dólar norteamericano equivale a US\$ **440.600** pesos chilenos, por lo tanto un peso chileno es igual a US\$ **0.00226963** dólares norteamericanos.

1 dólar norteamericano equivale a **\$3,16123** pesos argentinos, por lo tanto un peso argentino es igual a US\$ **0,316332** dólares norteamericanos.

Entonces con esta información podemos realizar las operaciones de conversión de esta forma:

De **\$10.000** pesos chilenos a dólares de los Estados Unidos obtengo la suma de:

$$\mathbf{\$10.000 / US\$440.600 = US\$22.70 \text{ dólares}}$$

De US\$**22.70** dólares a pesos argentinos se obtienen:

$$\mathbf{US\$22.70 * \$3,16123 = \$71.759921 \text{ pesos argentinos}}$$

Con esta suma transformándola a pesos chilenos se obtiene:

$$\mathbf{\$71.759921 * \$139.361 = \$10.000 \text{ pesos chilenos.}}$$

Hasta ahí todo esta correcto, pero si sucediese en un momento que el cambio no es el mismo en determinado momento y que el peso argentino esta sobrevalorado en Chile, por ejemplo a **\$141.320** pesos chilenos y con los demás tipos de cambio igual, entonces se podría realizar la misma operación y obtener un nuevo resultado:

De **\$10.000** pesos chilenos a dólares de los Estados Unidos:

$$\mathbf{\$10.000 / US\$440.600 = US\$22.70}, \text{ que es igual a lo anterior, seguimos}$$

De **22.70** dólares a pesos argentinos se obtendría:

$$\mathbf{US\$22.70 * \$3.16123 = \$71.759921 \text{ pesos argentinos, igual que antes, pero al}}$$

convertir estos pesos argentinos a pesos chilenos se obtendría ahora:

\$71.759921 * \$141.320 (el nuevo tipo de cambio) = **\$10.141,1120** pesos chilenos, o sea se ganan **\$141,1120** más, lo que puede parecer poco, pero si se consideras que en esta operación no se corrió ningún riesgo y que se puede hacer lo mismo con una suma de **\$1.000.000**, se ganarían **\$141.112** sin riesgo alguno.

CAPÍTULO III

RIESGO Y RENTABILIDAD DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS

INTRODUCCIÓN

El riesgo principal de los contratos de futuros radica en el tiempo que transcurre entre la fecha de inicio y la fecha de vencimiento de este instrumento. Durante este periodo el precio del contrato sufre variaciones constantes y que pueden significar una gran apuesta ganadora o un absoluto fracaso en la decisión de tomar esta cobertura de riesgo.

Es por esta fluctuación del precio debido a los movimientos de los mercados internacionales de las diferentes divisas y materias primas que el precio de un CDF puede durante el lapso de tiempo de duración de este tener subidas y bajadas importantes que en algunos casos se compensan y al término del contrato el precio final este cercano al precio de inicio o dentro de márgenes aceptables, esto para los inversionistas que buscan la cobertura de riesgos como la principal intención de contratar este tipo de instrumentos y que en este caso representan la minoría dentro del mercado.

La mayor parte de quienes negocian en CDF, lo hacen movidas por las ganancias que pueden obtener en un corto plazo, estas ganancias se generan entre otras causas debido al gran apalancamiento de este tipo de instrumento y que depende del tipo de activo subyacente sobre el cual se genera el contrato, así por ejemplo encontramos en los contratos de petróleo un apalancamiento de 100:1, lo que significa que con una orden de US\$ 1.000 se puede negociar sobre partidas de US\$ 100.000 con lo cual un inversionista podría obtener con una subida del precio del barril de petróleo de US\$

120 a US\$ 125 una ganancia de US\$ 50 por trade lo que resulta tentador en el hecho de con tener unas 5 ordenes iguales el obtener US\$ 250 en ese recorrido del precio, ahora bien con esas 5 ordenes y un recorrido de US\$120 a US\$ 130 el barril ya se tendrían US\$500 de ganancia lo que significa una rentabilidad de un 10% lo cual es mayor a la tasa de interés bancaria o a muchas sino a la mayoría de las rentabilidades de los demás instrumentos financieros tales como bonos, acciones, etc. . Sin embargo como este mercado sufre movimientos segundo a segundo puede ser que ocurra lo contrario y se obtenga una pérdida de US\$500 lo cual también es mayor a cualquier otro instrumento del mercado, he ahí el riesgo de este tipo de contratos.

A mayor riesgo mayor rentabilidad es la premisa de las finanzas, esto se debe a que a un mayor nivel de riesgo el inversionista debe exigir una mayor rentabilidad para compensar el riesgo que se corre en perder la inversión y también el que se debe ofrecer una rentabilidad mayor a la que entregan otros instrumentos financieros con ahí menor nivel de riesgo.

El mercado FOREX es volátil el precio de las divisas cambia debido a diversos factores tales como las cifras de crecimiento de las diferentes economías a las que pertenecen, cambian también a medida que varían los precios de sus principales productos de exportación, así como por los precios de los insumos necesarios para la producción nacional de los diferentes países. Del mismo modo sus precios varían debido a los movimientos propios de la Oferta y la Demanda del mercado cambiario, el aumento de las exportaciones producen una mayor demanda de dinero con lo que el precio aumenta. Otro factor importante es la tasa de interés así por ejemplo un país con una tasa de interés de un 7% atraerá una mayor cantidad de inversionistas

extranjeros que cambiaran su moneda por la moneda local aumentando la demanda de esta y elevando su precio.

3.1 PRINCIPALES FACTORES DEL RIESGO DE LOS CDF

Estos contratos al estar amarrados a los cambios de precios de las divisas y/o de los commodities, índices económicos, etc., encuentra en esta característica su primer factor de riesgo, el precio actual no tiene porque ni tampoco será el mismo en el futuro, el alza o la baja de ellos se deberá principalmente a las fuerzas de la oferta y la demanda del propio mercado del activo. Una tormenta, una temporada marcada por el frío u otro factor climático limitara la cantidad de productos cosechados, reduciendo la oferta y elevando su precio en el corto plazo como también en el largo plazo ya que se verá afectado por las expectativas de los consumidores quienes sentirán que debido a la menor producción este escaseara en el futuro por lo que aumentaran la demanda presente elevando el precio.

Del mismo modo intervenciones deliberadas en la producción con el objetivo de elevar el precio, tales como las acciones que realiza la OPEP en el caso del petróleo también afectaran el precio del activo subyacente.

Las expectativas económicas de los consumidores afectaran directamente el precio de los productos, si estos sienten que su situación económica empeorarla en el futuro reducirán su consumo y con ello su demanda afectando el precio.

En lo que respecta a las divisas sus principales fuentes de volatilidad radican en las expectativas económicas, el crecimiento económico, las tasas de interés y el comercio exterior.

Como se dijo anteriormente las expectativas económicas afectan directamente en el consumo actual, si se piensa que en el futuro la situación económica será mejor las personas tenderán a gastar mayor cantidad de dinero empujando los precios al alza, aumentando la producción y el empleo, sin embargo esto redundara en un mayor nivel de precios hacia un periodo inflacionario.

Para evitar el alza sostenida de precios el Banco Central puede reducir la oferta monetaria a través de la venta de bonos gubernamentales u otro medio. Como también actuando sobre la tasa de interés elevándola para de esta forma reducir la cantidad de préstamos bancario e incentivar el ahorro, reduciendo del mismo modo la oferta monetaria.

En el caso de un aumento en el consumo privado la mayor circulación de dinero y el aumento en el nivel de precios reducirá el valor del dinero.

El aumento en el crecimiento económico, aumento en el PIB, incentivara el consumo, la inversión privada crecerá.

3.2 COMPARACIÓN ENTRE RIESGOS

En esta sección propondré una comparación entre el riesgo de un crédito bancario igual a US\$ 10.000 o su equivalencia en pesos chilenos la cual se supondrá a un precio de \$500 pesos chilenos por US\$1.

Lo que se trata de demostrar es si trabajando en una plataforma de FOREX y CDF con una cuenta de US\$ 10.000 disponibles de inversión, podre pagar el préstamo bancario de \$5.000.000 de pesos chilenos necesarios para abrir una cuenta mínima en plataforma de inversión de contratos por diferencia.

El primer supuesto es que el dólar está a \$500 pesos chilenos a la hora de pedir el préstamo, segundo supuesto es que el préstamo tiene un vencimiento de 36 meses a partir del otorgamiento del préstamo, tercero en la plataforma se invertirá montos mínimos requeridos, por ejemplo en el caso del petróleo un lote cuesta mínimo US\$1.000.

Este préstamo se tomara de acuerdo a los montos entregados en la página web del Sernac, en donde se puede simular tomas de préstamos de los diferentes instituciones de crédito integrantes del sistema bancario chileno, tales como bancos comerciales, cooperativas de ahorro y crédito y cajas.

El objetivo principal es analizar si puedo mediante la inversión realizada en la plataforma de CDF pagar dicho crédito y obtener ganancias y a qué riesgo lo podre realizar.

De los US\$10.000 iniciales de la cuenta en realidad solo podre utilizar US\$9.000 ya que cuando la cuenta este en US\$1.000 se cerrara ya que ese es el margen mínimo necesario.

Como este negocio es acerca de la especulación existe la posibilidad que en poco tiempo pierda todo o que en un corto plazo obtenga bastantes ganancias. Esta especulación significa también que yo estoy haciendo una apuesta en cada movimiento, sin embargo yo puedo anticipar ciertos sucesos a través de la historia de los movimientos del mercado, a través de los instrumentos del análisis técnico o a través de un análisis fundamental.

Debido a estas probabilidades de ganar o perder mucho, propondré un límite a las pérdidas (stop loss) el cual estará en US\$30 y también un límite a las ganancias en US\$70, esto significa que cada vez que los movimiento del precio del activo toquen estos límites el sistema inmediatamente tomara la posición contraria y así se cerrara el contrato.

Propondré 20 trades mensuales de 1 lota cada uno, esto significa 20 ordenes mensuales de compra o venta, 1 lote puede traducirse por ejemplo en US\$1.000 en petróleo el cual tiene un apalancamiento de 100:1, por lo tanto si yo pongo una orden de compra a un precio de US\$120 necesitare que este precio llegue a US\$ 127 para obtener una ganancia de US\$70 ya que en ese punto se activara el límite y el sistema automáticamente tomara la posición contraria cerrando el contrato y en el caso de que el precio baje el limite estará en los US\$117 momento en el cual el sistema tomara la posición contraria cerrando el contrato.

Ante probabilidades azarasas de ganancias y pérdidas propondré 3 escenarios posibles:

1. Optimista: de los 20 trades en 15 obtengo el límite de ganancias, por lo tanto, gano US\$70 en cada uno de ellos, mientras en los otros 5 pierdo.

2. Moderado: de los 20 trades mensuales en 10 gano y en los otros 10 pierdo.
3. Pesimista: de los 20 trades en 5 gano y en los otros 15 pierdo.

Porque no 18:2, o 3:17, bueno estos son porcentajes por ejemplo 15:3 es igual a un 75% de éxito o a 3/4 positivo. En el segundo caso es 50:50 o 1/2 positivo, y por ultimo en el tercer caso es igual a un 25% de éxito o a 1/4 positivo.

Debemos tomar en cuenta que algo yo aprendí del negocio y por lo tanto no puedo perder en todos, además al tratarse en cierto porcentaje de azar cualquier persona podría ganar en más de alguna oportunidad.

Nadie gana en los 20 trades, ni con 10, 20 años de experiencia es prácticamente imposible, si alguien pudiese hacerlo le recomendaría jugar cada juego de azar en el mercado.

Si cada resultado de combinaciones de posibilidades me entregaran un VAN positivo al final del periodo de 36 meses significaría que el proyecto se debería llevar a cabo.

La tasa de descuento es igual a un 8% en primer caso ya que esta es cercana a la tasa de interés mínima de las instituciones de crédito.

Luego se utiliza una tasa de interés o en este caso de descuento del costo del capital de 10% y en último caso una tasa de descuento de 12%.

Los criterios de aceptación de la simulación se tomen de acuerdo en primer lugar a un VAN positivo o mayor que cero, en segundo lugar una TIR superior a la tasa de descuento y en tercer lugar un índice de rentabilidad superior al 1,00.

3.3 CRITERIOS DE ACEPTACION

Se utilizan para aprobar o no un proyecto de gastos de capital. Entre ellos el más relevante es el VAN (Valor actual neto) o den algunos casos también llamado VPN (valor presente neto) este método devuelve al presente valores de flujo de efectivo futuro y lo hace descontando estos flujos a una tasa de descuento, que generalmente es el valor promedio de los diferentes costos de financiamiento de los proyectos, esta tasa de descuento también llamada tasa de costo del capital al ser un promedio ponderado supone que su utilización refleja el pago satisfactorio de cada uno de los componentes del capital.

Al devolver estos flujos futuros al valor presente nos indica cuanto obtendríamos hoy al invertir en este proyecto.

Prácticamente hablando cada flujo futuro se divide por la tasa de descuento elevada al periodo del flujo y luego se resta el valor de la inversión inicial, si el valor es igual a cero significa que pagamos todos nuestros costos de capital, si es menor entonces no cubrimos estos costos y si es mayor significa que después de cubrir nuestros costos obtenemos además una ganancia.

Nuestro segundo criterio de aceptación lo obtenemos al aplicar una tasa interna de rendimiento o TIR, esta tasa nos indica cuanto rendimiento le exigimos al proyecto y al mismo tiempo que rentabilidad obtenemos después de haber descontado los rendimientos exigidos del capital. Así si nuestra tasa de descuento mínima aceptable es igual a 8% y la TIR del proyecto es de 10% la diferencia entre estos valores nos entrega un rendimiento adicional de 2%, después de satisfacer los costos de capital exigidos.

Esta tasa de descuento iguala los flujos futuros de efectivo al valor de la inversión inicial.

Si la TIR obtenida es igual o superior a la tasa mínima aceptable el proyecto es aceptado.

Por último tenemos como criterio de aceptación el índice de rentabilidad del proyecto el cual nos indica la rentabilidad relativa del proyecto. Se aplica descontando los flujos futuro de efectivo del proyecto a la tasa de descuento del capital y sumando estos resultados se dividen por la inversión inicial, así si el resultado es mayor que 1,00 el proyecto genera rentabilidad.

3.4 PROYECCION DE ESCENARIOS

3.4.1 ESCENARIO OPTIMISTA

Comenzamos esta simulacion determinando los valores iniciales de inversion y los resultados de operaci3n y pago de comision. Para esto suponemos cuatro casos en los cuales aplicamos diferentes cantidades, por ejemplo en el caso 1 multiplicamos los 15 aciertos por un monto de US\$50 anuales, luego en el segundo esta cifra aumenta a US\$70 en el segundo caso, en el tercer y cuaro caso combinamos estos montos de modo que en el tercero tenemos US\$50 en el primer y segundo a1o para luego subir a US\$70 en el tercer a1o, en el cuarto caso mantenemos los US\$50 en el primer a1o , pero luego aumentamos a US\$70 en el segundo y tercer a1o, todo esto para abarcar la mayor cantidad de combinaciones de resultados posibles.

Para todos ellos determinamos de acuerdo a estos flujos futuros de efectivo, los valores presentes netos (VAN), las tasas internas de rendimiento (TIR) y los 3ndices de rentabilidad (IR) necesarios para comprobar la viabilidad de la inversi3n.

Los egresos del proyecto son iguales al inter3s del pr3stamo, en este caso calculando una media de US\$ 200 mensuales los multiplicamos por 12 y obtenemos los US\$ 4.800 que se aplicaran por igual a cada escenario.

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5	Columna6	Columna7	Columna8	Columna9	Columna10
	Escenario Optimista								
					Inversion inicial	-10000			
	Cantidad de trades mensuales promedio	20							
	Pago por comision de cada trade	US\$30							
	Pago al proveedor del servicio	US\$20							
	Monto minimo por trade	US\$50							
caso 1	años	1	2	3			8%	10%	12%
	dinero obtenido al año	9000	9000	9000		VAN	\$ 762,78	\$ 404,34	\$ 78,30
		4800	4800	4800		TIR	13%	13%	13%
		4200	4200	4200		IR	1,08	1,05	1,01
caso 2	Años	1	2	3					
	dinero obtenido al año	12600	12600	12600		VAN	\$ 9.353,11	\$ 8.543,13	\$ 7.798,47
		4800	4800	4800		TIR	58,35%	58,35%	58,35%
		7800	7800	7800		IR	2,01	1,94	1,87
caso 3	Años	1	2	3					
	dinero obtenido por año	9000	9000	12600		VAN	\$ 3.408,89	\$ 2.863,19	\$ 2.366,16
		4800	4800	4800		TIR	25,25%	25,25%	25,25%
		4200	4200	7800		IR	1,37	1,32	1,27
caso 4	Años	1	2	3					
	dinero obtenido por año	9000	12600	12600		VAN	\$ 6.266,69	\$ 5.567,93	\$ 4.928,57
		4800	4800	4800		TIR	38,74%	38,74%	38,74%
		4200	7800	7800		IR	1,68	1,61	1,55

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Nuestro primer ejemplo es de un escenario de proyección optimista en el cual suponemos una tasa de acierto de 75% o 15 de 20 intentos lo que nos entrega como resultados flujos de efectivo de US\$ 4200 anuales con lo que nuestro VAN aplicando una tasa de descuento de 8% de costo del préstamo nos entrega como resultado US\$ 762 en el caso de la TIR esta llega a 13%, además de un índice de rentabilidad de 1,08 sobre la inversión inicial. En la siguiente columna aplicamos una tasa de descuento de 10% obteniendo como resultado un VAN de US\$ 404, una TIR de 13% y un índice de rentabilidad de 1,05. La tercera columna muestra lo sucedido al aplicar una tasa de descuento de 12% por lo que el VAN disminuye a US\$78 se mantiene la TIR en 13% y el índice de rentabilidad baja a 1,01. En el caso 2

suponemos que obtenemos en cada trade un valor de US\$70 en vez de los US\$50 iniciales con lo que nuestros flujos se elevan a US\$ 7800 anuales descontando a una tasa de 8% obtenemos un VAN de US\$ 9.353, TIR de 58% y un índice de rentabilidad de 2,01, al aplicar una tasa de descuento de 10% los resultados son los siguientes: VAN US\$ 8.543, TIR 58% e índice de rentabilidad de 1,94, luego con una tasa de descuento de 12% VAN US\$7.798; TIR 58%; IR de 1,87.

En el tercer y cuarto caso de resultados combinados obtenemos lo siguiente:

3) Caso:

- a) 8% tasa de descuento, VAN US\$ 3.408 TIR 25% IR 1,37
- b) 10% tasa de descuento, VAN US\$ 2.863 TIR 25% IR 1,32
- c) 12% tasa de descuento, VAN US\$ 2.366 TIR 25% IR 1,27

4) Caso:

- a) 8% tasa de descuento, VAN US\$ 6.267 TIR 39% IR 1,68
- b) 10% tasa de descuento, VAN US\$ 5.568 TIR 39% IR 1,61
- c) 12% tasa de descuento, VAN US\$ 4.929 TIR 39% IR 1,56

En la parte de debajo de la columna encontramos estos resultados:

DÓLAR \$500	US\$50	US\$70	US\$2/3 50	US\$2/3 70
MENSUAL	750	1050	850	950
PESOS	375000	525000	425000	475000
DÓLAR \$450	337500	472500	382500	427500
DÓLAR \$530	397500	556500	450500	503500
DÓLAR \$580	435000	609000	493000	551000
DÓLAR \$630	472500	661500	535500	598500

Los resultados de la columna 2 son tomados primero al dividir US\$9000 en 12 meses =US\$750, luego este número es multiplicado por un precio promedio del dólar estipulado en \$500 pesos chilenos, para luego variar los resultados utilizando un precio mínimo del dólar en \$450, luego un promedio alto de \$530 y por ultimo un precio mayor de \$580.

La fracción $\frac{2}{3}$ 50 representa un 75% de posibilidades de obtener un resultado de US\$50, dejando el 25% restante a la posibilidad de obtener US\$70. En el caso de la quinta columna lo mismo se utiliza para notar la posibilidad de un 75% de posibilidades de obtener US\$70 y un 25% de obtener US\$50.

3.4.2 ESCENARIO PESIMISTA

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5	Columna6	Columna7	Columna8	Columna9	Columna10
	Escenario Pesimista								
				Inversion inicial	-10000				
	Cantidad de trades mensuales promedio	20							
	Pago por comision de cada trade	US\$30							
	Pago al proveedor del servicio	US\$20							
	Monto minimo por trade	US\$50							
caso 1	Años	1	2	3			8%	10%	12%
	dinero obtenido al año	3000	3000	3000	VAN		-\$ 13.554,42	-\$ 13.160,30	-\$ 12.788,66
		4800	4800	4800	TIR		-37,35%	-37,35%	-37,35%
		-1800	-1800	-1800	IR		0,31	0,30	0,29
caso 2	Años	1	2	3					
	dinero obtenido al año	4200	4200	4200	VAN		-\$ 10.690,98	-\$ 10.447,37	-\$ 10.215,27
		4800	4800	4800	TIR		-37,35%	-37,35%	-37,35%
		-600	-600	-600	IR		0,93	0,90	0,86
caso 3	Años	1	2	3					
	dinero obtenido al año	3000	3000	4200	VAN		-\$ 12.672,39	-\$ 12.340,69	-\$ 12.026,04
		4800	4800	4800	TIR		-37,35%	-37,35%	-37,35%
		-1800	-1800	-600	IR		0,50	0,48	0,46
caso 4	Años	1	2	3					
	dinero obtenido al año	3000	4200	4200	VAN		-\$ 11.719,79	-\$ 11.439,11	-\$ 11.171,90
		4800	4800	4800	TIR		-37,35%	-37,35%	-37,35%
		-1800	-600	-600	IR		0,71	0,68	0,65

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En este escenario calculamos los resultados positivos de 5 sobre 20 intentos o sea un 25% de éxito, como podemos observar en los 12 resultados obtenemos VAN negativos con lo que se entiende que se debe rechazar el proyecto. Para nuestro segundo criterio de aceptación basado en la tasa de interna de rendimiento esta descende hasta una cifra negativa de -37,35%, que la aplicamos en todos los casos ya que esta fue la menor que se pudo obtener. Lo mismo sucede con el índice de rentabilidad que en ninguno de los casos es igual a la inversión inicial y solamente en el segundo caso se acerca algo a 1,00.

DÓLAR \$500	US\$50	US\$70	US\$2/3 50	US\$2/3 70
MENSUAL	250	350	290	310
PESOS	125000	175000	145000	155000
DÓLAR \$450	112500	157500	130500	139500
DÓLAR \$530	132500	185500	153700	164300
DÓLAR \$580	145000	203000	168200	179800
DÓLAR \$630	157500	220500	182700	195300

Como dijimos anteriormente esta tabla muestra la conversión de los dólares obtenidos a diferentes tipos de cambio de la divisa. Si comparamos estos resultados con los montos mensuales requeridos de pago de préstamo mas intereses, veremos que en la mayor parte de los casos estaos montos no cubren los pagos, por lo que obtenemos pérdidas.

3.4.3ESCENARIO MODERADO

En esta ocasión presentamos los resultados obtenidos en el escenario de proyección moderado, en el cual sostenemos la consecución de 10 aciertos sobre 20 intentos, o una tasa de éxito de 50%. Se plantea que este es el escenario más factible de obtener, por lo que su información se supone la más relevante de toda la entregada en las diferentes combinaciones de aciertos.

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5	Columna6	Columna7	Columna8	Columna9	Columna10
	Escenario Moderado								
				Inversion inicial		-10000			
	Cantidad de trades mensuales promedio	20							
	Pago por comision de cada trade	US\$30							
	Pago al proveedor del servicio	US\$20							
	Monto minimo por trade	US\$50							
caso 1	Años	1	2	3			8%	10%	12%
	dinero obtenido al año	6000	6000	6000	VAN		-\$ 6.395,82	-\$ 6.377,98	-\$ 6.355,18
		4800	4800	4800	TIR		-37,35%	-37,35%	-37,35%
		1200	1200	1200	IR		0,31	0,30	0,29
caso 2	Años	1	2	3					
	dinero obtenido al año	8400	8400	8400	VAN		-\$ 668,94	-\$ 952,12	-\$ 1.208,40
		4800	4800	4800	TIR		3,95%	3,95%	3,95%
		3600	3600	3600	IR		0,93	0,90	0,86
caso 3	Años	1	2	3					
	dinero obtenido al año	6000	6000	8400	VAN		-\$ 4.631,75	-\$ 4.738,75	-\$ 4.829,94
		4800	4800	4800	TIR		-18,72%	-18,72%	-18,72%
		1200	1200	3600	IR		0,50	0,48	0,46
caso 4	Años	1	2	3					
	dinero obtenido al año	6000	8400	8400	VAN		-\$ 2.726,55	-\$ 2.935,59	-\$ 3.121,66
		4800	4800	4800	TIR		-7,28%	-7,28%	-7,28%
		1200	3600	3600	IR		0,71	0,68	0,65

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En cada caso y con cada costo de capital diferente obtenemos VAN, TIR e IR negativos, por lo cual el proyecto debería ser rechazado.

DÓLAR \$500	US\$50	US\$70	US\$2/3 50	US\$2/3 70
MENSUAL	500	700	560	640
PESOS	250000	350000	280000	320000
DÓLAR \$450	225000	315000	252000	288000
DÓLAR \$530	265000	371000	296800	339200
DÓLAR \$580	290000	406000	324800	371200
DÓLAR \$630	315000	441000	352800	403200

Sin embargo y como dijimos anteriormente estos resultados se basan en aciertos y los aciertos están sujetos al azar. Afortunadamente existen métodos para definir resultados azarosos dentro de parámetros aceptables y reducir de esta forma el universo de posibles valores obtenibles. Estos métodos los entregan las estadísticas y por eso en la siguiente sección someteremos los resultados a las variables estadísticas más acordes a nuestro trabajo.

3.5 VALORES ESTADÍSTICOS DE LOS RESULTADOS POSIBLES DE LA INVERSIÓN

Primero necesitamos conocer todos los resultados posibles al aplicar una tasa de descuento de 8%.

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5
6489	5058	3626	2195	763
17730	15366	13361	11358	9353
9841	8233	6625	5017	3409
13461	11663	9863	8065	6267
-668	-2100	-3532	-4964	-6396
7349	5344	3340	1335	-668
1801	192	-1415	-3023	-4632
4468	2669	871	-928	-2727
-7828	-9259	-10691	-12123	-13554
-2673	-4678	-6682	-8687	-10691
-6240	-7848	-9459	-11064	-12672
-4525	-6324	-8122	-9921	-11720
-14986	-16418	-17850		
-12695	-14700	-16704		
-14281	-15889	-17497		
13518	-15317	-17057		

Estos son los resultados de todas las combinaciones de aciertos (19:1, 2:18, etc.).

Ahora los ordenamos en intervalos de 5000 para obtener la frecuencia agrupada:

Distribucion de frecuencia agrupada				
Resultados	Frecuencias absolutas		Frecuencias relativas	
VAN US\$	Simple	Acumulada	Simple	Acumulada
Positivas	29			40,28%
15000 - 20000	2	2	2,78%	2,78%
10000 - 15000	4	6	5,56%	8,33%
5000 - 10000	12	18	16,67%	25,00%
0 - 5000	11	29	15,28%	40,28%
Negativas	43			59,72%
(5000) - (1)	13	42	18,06%	58,33%
(10000) - (5001)	12	54	16,67%	75,00%
(15000) - (10001)	12	66	16,67%	91,67%
(20000) - (15000)	6	72	8,33%	100,00%
				72

Como podemos observar la mayor parte de los resultados obtenidos se agrupan desde los 5000 positivos hasta los 5000 negativos.

Lo mismo hacemos en el caso de aplicar una tasa de descuento del 10%:

5830	4474	3117	1761	404
16139	14240	12341	10442	8543
8945	7424	5904	4384	2863
12371	10670	8969	7284	5568
-952	-2309	-3665	-5021	-6377
6644	4745	2846	947	-952
1343	-178	-1698	-3218	-4739
3867	2167	466	-1235	-2936
-7734	-9091	-10447	-11804	-13160
-2851	-4750	-6649	-8548	-10447
-6259	-7780	-9300	-10820	-12341
-4636	-6337	-8038	-9738	-11439
-14517	-15873	-17230		
-12346	-14245	-16145		
-13681	-15381	16902		
-13140	-14737	-16541		

De acuerdo a estos resultados obtenemos la siguiente distribución de frecuencia agrupada:

Distribucion de frecuencia agrupada				
Resultados	Frecuencias absolutas		Frecuencias relativas	
VAN US\$	Simple	Acumulada	Simple	Acumulada
Positivas	28			39%
15000 - 20000	1	1	1,39%	1,39%
10000 - 15000	5	6	6,94%	8,33%
5000 - 10000	9	15	13%	20,83%
0 - 5000	13	28	18,06%	39%
Negativas	44			61%
(5000) - (1)	13	41	18,06%	56,94%
(10000) - (5001)	12	53	16,67%	73,61%
(15000) - (10001)	13	66	18,06%	91,67%
(20000) - (15000)	6	72	8,33%	100,00%
				72

Ahora los resultados al aplicar una tasa descuento de 12%:

5225	3938	2652	1365	78
15003	13201	11401	9600	7798
8123	6684	5245	3805	2366
11369	9758	8148	6539	4929
-1208	-2495	-3782	-5068	-6355
5997	4195	2394	593	-1208
927	-512	-1952	-3391	-4830
3319	1708	98	-1512	-3122
-7642	-8929	-10215	-11502	-12789
-3010	-4811	-6613	-8414	-10215
-6269	-7708	-9148	-10387	-12026
-4731	-6342	-7952	-9329	-11172
-14075	-15362	-16649		
-12017	-13818	-15619		
-13465	-14904	-16344		
-12782	-14276	-16002		

Con la siguiente tabla de distribución de frecuencia agrupada:

Distribucion de frecuencia agrupada				
Resultados	Frecuencias absolutas		Frecuencias relativas	
VAN US\$	Simple	Acumulada	Simple	Acumulada
Positivas	28			39%
15000 - 20000	1	1	1,39%	1,39%
10000 - 15000	3	4	4,17%	5,56%
5000 - 10000	10	14	14%	19,44%
0 - 5000	14	28	19,44%	39%
Negativas	44			61%
(5000) - (1)	13	41	18,06%	56,94%
(10000) - (5001)	12	53	16,67%	74%
(15000) - (10001)	14	67	19,44%	93%
(20000) - (15000)	5	72	6,94%	100%
				72

Por último tomamos todos los resultados de 8%, 10% y 12% y obtenemos las medidas de posición central al igual que las de concentración:

17000	1	1	0,46%	0,46%
16000	1	2	0,46%	0,93%
15000	2	4	0,93%	1,85%
14000	1	5	0,46%	2,31%
13000	3	8	1,39%	3,70%
12000	2	10	0,93%	4,63%
11000	4	14	1,85%	6,48%
10000	2	16	0,93%	7,41%
9000	5	21	2,31%	9,72%
8000	7	28	3,24%	12,96%
7000	6	34	2,78%	15,74%
6000	7	41	3,24%	18,98%
5000	9	50	4,17%	23,15%
4000	7	57	3,24%	26,39%
3000	8	65	3,70%	30,09%
2000	9	74	4,17%	34,26%
1000	14	88	6,48%	40,74%
-1000	13	101	6,02%	46,76%
-2000	7	108	3,24%	50,00%
-3000	8	116	3,70%	53,70%
-4000	10	126	4,63%	58,33%
-5000	2	128	0,93%	59,26%
-6000	12	140	5,56%	64,81%
-7000	7	147	3,24%	68,06%
-8000	5	152	2,31%	70,37%
-9000	9	161	4,17%	74,54%
-10000	8	169	3,70%	78,24%
-11000	6	175	2,78%	81,02%
-12000	9	184	4,17%	85,19%
-13000	7	191	3,24%	88,43%
-14000	8	199	3,70%	92,13%
-15000	6	205	2,78%	94,91%
-16000	8	213	3,70%	98,61%
-17000	3	216	1,39%	100,00%
	216			

Estos resultados nos entregan medidas como:

Media Aritmetica	Mediana	Moda		
-912,037037	1000	-1000		
1° Cuartil	2° Cuartil	3° Cuartil		
4000	-2000	-9000		
1°Decil	2°Decil	3°Decil	4°Decil	5°Decil
9000	5000	3000	1000	-2000
6°Decil	7°Decil	8°Decil	9°Decil	10°Decil
-6000	-8000	-11000	-14000	-17000
Rango	Varianza	Desv. Tipica	Coef. Pearson	
34000	81995991	9055	-9,928324873	

La media aritmética nos resulta negativa obviamente ya que la mayor parte de los resultados se encuentran en esa zona, nuestra mediana de 1000 es resultado de la búsqueda de la cifra que se encuentra exactamente en la mitad de la muestra, por último la moda se obtiene como el valor que más veces se repite y que en este caso fue el -1000 que se repitió 14 veces contra 13 veces del 1000.

Las cifras contenidas en los cuartiles se obtienen al encontrar el valor inserto en el 75% exacto de la muestra en este caso 4000, el segundo cuartil de -2000 corresponde al valor inserto en el 50% de la muestra, por último el tercer cuartil es correspondiente al 75% de la muestra. En el caso de los deciles estas cifras corresponden a los números insertos en el 10%, 20%, 30%, etc.

Los valores del último tramo corresponden en primer lugar al Rango, que es igual a la amplitud total de la muestra, en este caso desde 17000 hasta -17000, la varianza es igual a cada cifra – la media elevada al cuadrado y luego multiplicada por el total de veces que se repite, por ejemplo: $(15000-(912))^2 * 2$, se hace lo mismo con cada valor, luego se suman y se dividen por el total de la muestra en esta ocasión 216.

La desviación típica es igual a la raíz cuadrada de la varianza todos estos son para conocer el grado de dispersión de la muestra, mientras más cercano a cero, menor es la dispersión.

El coeficiente de Pearson es igual al cociente de la desviación típica y la media, en este caso $9055/-912$.

Para medir el nivel de concentración utilizamos el índice de Gini. Este lo obtenemos a partir de la siguiente tabla:

Xi	ni	Sin	pi	Xi*ni	Sxi*ni	qi	pi-qi
Indice de Gini	0,266491335						
Concentracion							
17000	1	1	0,46%	17000	17000	3,28%	2,82%
16000	1	2	0,93%	16000	33000	6,37%	5,44%
15000	2	4	1,85%	30000	63000	12,16%	10,31%
14000	1	5	2,31%	14000	77000	14,86%	12,55%
13000	3	8	3,70%	39000	116000	22,39%	18,69%
12000	2	10	4,63%	24000	140000	27,03%	22,40%
11000	4	14	6,48%	44000	184000	35,52%	29,04%
10000	2	16	7,41%	20000	204000	39,38%	31,97%
9000	5	21	9,72%	45000	249000	48,07%	38,35%
8000	7	28	12,96%	56000	305000	58,88%	45,92%
7000	6	34	15,74%	42000	347000	66,99%	51,25%
6000	7	41	18,98%	42000	389000	75,10%	56,12%
5000	9	50	23,15%	45000	434000	83,78%	60,64%
4000	7	57	26,39%	28000	462000	89,19%	62,80%
3000	8	65	30,09%	24000	486000	93,82%	63,73%
2000	9	74	34,26%	18000	504000	97,30%	63,04%
1000	14	88	40,74%	14000	518000	100,00%	59,26%
-1000	13	101	46,76%	-13000	505000	97,49%	50,73%
-2000	7	108	50,00%	-14000	491000	94,79%	44,79%
-3000	8	116	53,70%	-24000	467000	90,15%	36,45%
-4000	10	126	58,33%	-40000	427000	82,43%	24,10%
-5000	2	128	59,26%	-10000	417000	80,50%	21,24%
-6000	12	140	64,81%	-72000	345000	66,60%	1,79%
-7000	7	147	68,06%	-49000	296000	57,14%	-10,91%
-8000	5	152	70,37%	-40000	256000	49,42%	-20,95%
-9000	9	161	74,54%	-81000	175000	33,78%	-40,75%
-10000	8	169	78,24%	-80000	95000	18,34%	-59,90%
-11000	6	175	81,02%	-66000	29000	5,60%	-75,42%
-12000	9	184	85,19%	-108000	-79000	14,34%	-70,85%
-13000	7	191	88,43%	-91000	-170000	30,85%	-57,57%
-14000	8	199	92,13%	-112000	-282000	51,18%	-40,95%
-15000	6	205	94,91%	-90000	-372000	67,51%	-27,39%
-16000	8	213	98,61%	-128000	-500000	90,74%	-7,87%
-17000	3	216	100,00%	-51000	-551000	100,00%	0,00%
			1504,17%				400,85%

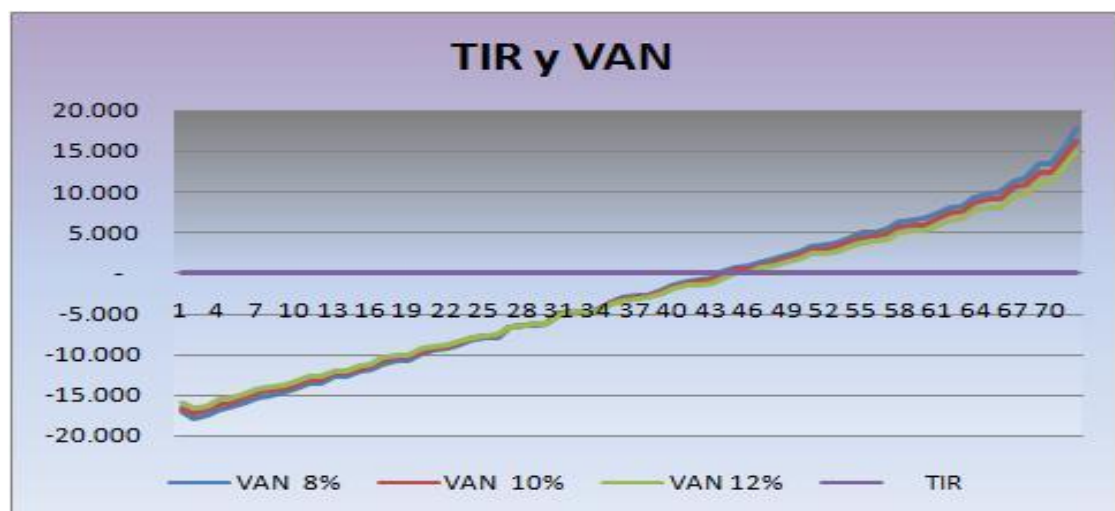
FUENTE: ELABORACION PROPIA

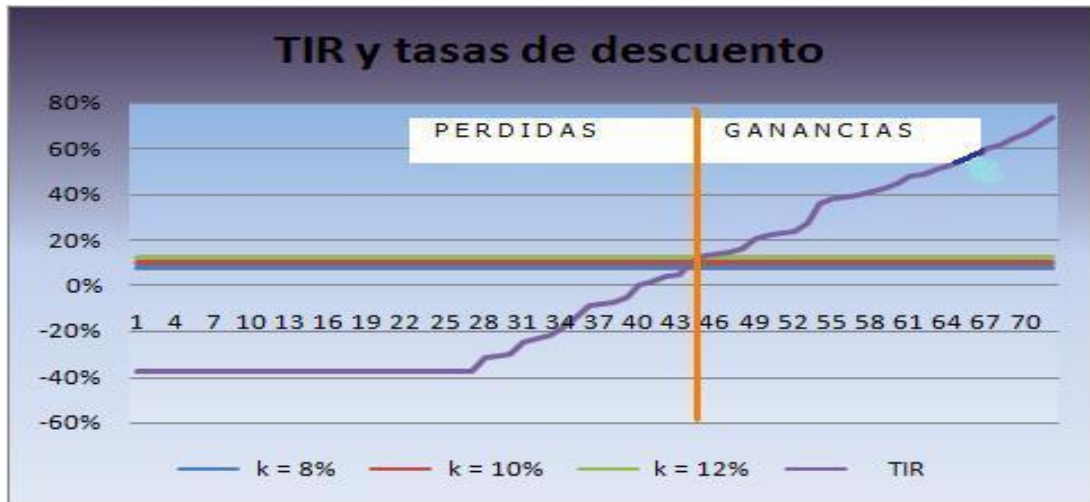
El resultado de 0,266 nos indica un bajo nivel de concentración.

3.6 COMPARACIONES ENTRE METODOS DE SELECCIÓN

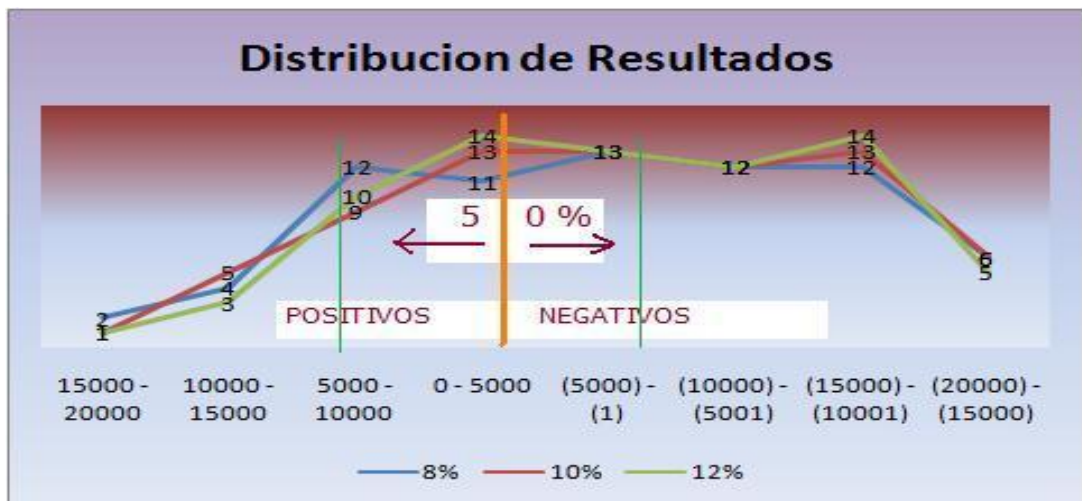
En la siguiente grafica comparamos los resultados de los VAN obtenidos y el conjunto de tasas interna de rendimiento de cada caso y obtenemos el punto de corte de los resultados positivos y negativos. Así en el punto en el que la línea

correspondiente de cada VAN atraviesa la TIR, que en este caso es entre el 43 y el 46, todos aquellos puntos a la izquierda son resultados negativos y todos los puntos a la derecha son positivos. El número 46 es el de los casos contando desde el más bajo en adelante, o sea en el caso 46 desde el escenario de 18 intentos negativos contra 2 positivos, recién obtenemos un VAN igual a 0. Este número 46 lo multiplicamos por 3 que es el número de tasas de descuento (8%, 10%, 12%), lo que es igual a 128 que es contando todos los resultados obtenidos desde el peor escenario en adelante, si este lo dividimos entre el número total de resultados de la muestra que es igual a 216, obtenemos el porcentaje de resultados positivos y negativos, en este caso 59% de resultados negativos y 41% de resultados positivos.

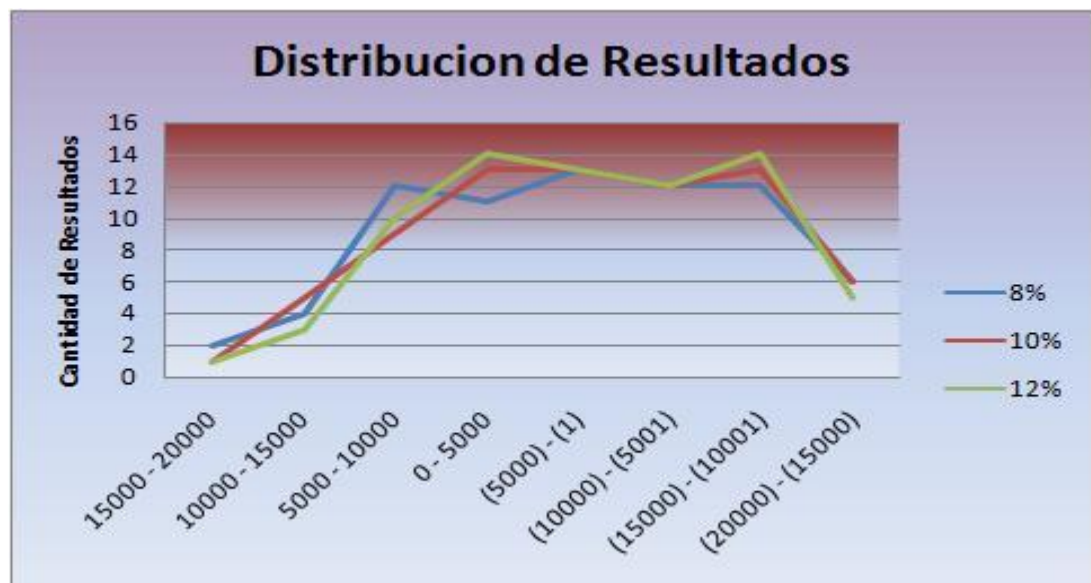




En esta grafica ordenamos los resultados por cantidad de repeticiones, por ejemplo en el intervalo de 15000 – 20000 con una tasa de descuento de 8% tenemos 2 VAN en ese rango al aplicar tasas de 10% y 12% tenemos solo un VAN dentro del intervalo, como dijimos anteriormente el 40% (en esta ocasión redondeamos el 39% anterior) de los resultados es positivo y el 60% es negativo, dentro de las líneas verticales verdes están agrupados los VAN entre 5000 positivos y – 5000 que representan el 50% de la muestra.



En esta grafica están los resultados agrupados en los intervalos originales de las frecuencias agrupadas.



3.7 INDICADORES PROBABILÍSTICOS DE LOS RESULTADOS

Para obtener las medidas de distribución de los resultados los sometimos a estos a probabilidades de acuerdo a los diferentes resultados obtenidos así por ejemplo y de acuerdo a las condiciones de incertidumbre económicas proyectadas en el futuro cercano le asignamos a estos resultados porcentajes de probabilidades de ocurrencia. En el caso de un escenario optimista su probabilidad de ocurrencia es de 0,2%, para el escenario moderado la probabilidad es de 0,4% y lo mismo para el escenario pesimista.

Estas asignaciones obedecen a las cifras de crecimiento de la economía norteamericana, que se ha declarado en recesión, por lo que su demanda de trabajo así como de bienes y servicios se contraerá, por lo que la mayoría de los commodities bajaran sus precios aunque no en gran porcentaje ya que China sigue creciendo y demandando una gran cantidad de suministros. Las divisas como el euro y el dólar se mantienen fuertes frente a sus pares asiáticas. El dólar actúa en momentos de recesión mundial como un refugio para las inversiones, por lo que no se prevé una caída sustancial de su cotización. La inflación en Estados Unidos está controlada, por lo que las tasa de interés pueden ser bajadas además para reactivar la economía.

3.8 SELECCIÓN DE TASA REQUERIDA DEL PROYECTO

		4200 Optimista	1200 moderado	-1800 pesimista			
s	ps	EPS	psEPS	EPS-E(EPS)	$(EPS-E(EPS))^2$	$ps(EPS-E(EPS))^2$	
1	0,2	4200	840	240	57600	11520	
2	0,4	1200	480	-120	14400	5760	
3	0,4	-1800	-720	-1320	1742400	696960	
					varianza	714240	
E(EPS) =			600	desv., estandar		845,1272094	
CV =			245,1272094				
s	ps	Rm	psRm	$(Rm-E(Rm))$	$(Rm-E(Rm))^2$	$ps(Rm-E(Rm))^2$	
1	0,2	0,12	0,024	0,024	0,000576	0,0001152	
2	0,4	0,1	0,04	0,004	0,000016	0,0000064	
3	0,4	0,08	0,032	-0,016	0,000256	0,0001024	
						0,000224	
E(Rm) =			0,096			0,01496663	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Esta tabla muestra los resultados del caso 1, el cual supone un acierto de 15 trades mensuales, las cifras extraídas en la columna EPS corresponden a cada una de los escenarios, así por ejemplo US\$ 4.200 proviene del escenario optimista, luego para obtener la media de los resultados multiplicados por la probabilidad de ocurrencia de cada escenario (ps), sumamos la cifra en la columna psEPS, y obtenemos su media E(EPS), luego restamos los resultados iniciales y le restamos la media para obtener EPS – E(EPS), en seguida elevamos estas cifras al cuadrado y por último las multiplicamos por la probabilidad de ocurrencia de cada escenario (ps). Entonces estas cifras son sumadas y obtenemos de esta forma la varianza que en este caso es de 714240, a esta cifra le extraemos la raíz y obtenemos la desviación estándar de los resultados.

Por último tomamos la desviación estándar y la dividimos por la media de los resultados multiplicados por su probabilidad de ocurrencia E (EPS) y conseguimos el coeficiente de variación que es igual a 245.

Luego realizamos las mismas acciones con los resultados obtenidos en el caso 2, en el cual supusimos que obteníamos US\$ 70 por cada trade logrado positivamente.

		7800 Optimista	3600 moderado	-600 pesimista			
s	ps	EPS	psEPS	EPS-E(EPS)	$(EPS-E(EPS))^2$	$ps(EPS-E(EPS))^2$	
	1	0,2	7800	1560	-1200	1440000	288000
	2	0,4	3600	1440	-1320	1742400	696960
	3	0,4	-600	-240	-3000	9000000	3600000
					varianza		4584960
		E(EPS) =	2760		desv., estandar		2141,25197
		CV =	-618,74803				
s	ps	Rm	psRm	$(Rm-E(Rm))$	$(Rm-E(Rm))^2$	$ps(Rm-E(Rm))^2$	
	1	0,2	0,12	0,024	0,024	0,000576	0,0001152
	2	0,4	0,1	0,04	0,004	0,000016	0,0000064
	3	0,4	0,08	0,032	-0,016	0,000256	0,0001024
							0,000224
		E(Rm) =	0,096				0,01496663

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En la parte inferior de ambas tablas obtuvimos la rentabilidad exigida de mercado del proyecto, esto es así ya que multiplicamos los costos de capital en la columna Rm y los multiplicamos por las probabilidades de ocurrencia ps, luego iniciamos el mismo proceso de la parte superior de la tabla para obtener la varianza y la desviación estándar, y así obtener un 14,96% como la tasa requerida del proyecto.

CONCLUSIÓN

La importancia que han alcanzado las inversiones en contratos de futuros hoy en día es tan grande que lo han transformado en una de las actividades que más dinero mueven en la economía global. Por lo mismo, es importante entender de lo que se trata y de cómo opera este sistema para en alguna oportunidad poder aprovechar alguna posibilidad que nos presente el mercado. En este trabajo he descrito lo que a mi parecer son los factores más relevantes de este tipo de operación desde la razón, forma y uso de los contratos de futuros, tanto como cuestiones más específicas como el apalancamiento que entregan, los márgenes de garantía y otros. Analizamos también los dos métodos de proyección de escenarios de los movimientos de los activos subyacentes sean estos commodities, divisas, productos energéticos, índices de bolsa, etc. Así a través del conocimiento e interpretación del análisis técnico que trata de la previsión de movimientos a través, de una serie de indicadores estadísticos, de movimientos repetitivos y de formaciones llamadas chartistas, que nos permiten adelantar nuestras acciones en el mercado, así como también el conocimiento e interpretación del análisis fundamental el cual se basa en indicadores económicos de las diferentes naciones relevantes en la oferta y demanda del mercado global, podemos entender y comprender de mejor manera el porqué de los cambios en los precios del mercado así como y más importante aun poder adelantarnos al mercado para obtener ganancias o evitar pérdidas.

El problema propuesto no es para tomarlo como una seria alternativa de inversión sino más bien se trata de un esfuerzo de comprensión y realización de lo aprendido en clases. En el utilice tanto los elementos de evaluación, de estadísticas y finanzas

para comparar y proyectar escenarios de inversión y los métodos por los cuales aprobar o rechazar tales propuestas, la información estadística es para agrupar y obtener medidas de la dispersión de los futuros resultados y de esta manera poder reunirlos en un rango aceptable de proyección, por último la obtención de la tasa requerida del proyecto la conseguí acomodando los resultados a la obtención de tasas de descuento para inversiones a través de acciones o del uso del apalancamiento financiero utilizado en los presupuestos de gasto de capital que utilizan las empresas.

BIBLIOGRAFÍA

Gestión financiera, Fred Weston, año 1986

Macroeconomía, Robert J. Gordon, año 1990

Economía, Cristian Larroulet, Francisco Mochón, año 1996

Administración financiera, James Van Horne, año 2002

Finanzas en Administración, J. F. Weston, año 1982

www.fxstreet.com

www.acm.com

www.bloomberg.com

www.easyforex.com

www.blogdeforex.com

www.freecharts.com