



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

LA FINANCIACIÓN DE LOS MERCADOS DE COMMODITIES

Autor: Teresa Benjumea Alvarez de Toledo

Director: Isabel Figuerola Ferretti

Madrid

Junio 2018

Teresa
Benjumea
Alvarez de Toledo

LA FINANCIALIZACIÓN DE LOS MERCADOS DE COMMODITIES



RESUMEN

El presente trabajo de fin de grado examina el proceso de financiarización de las commodities durante la pasada década y en particular, las fluctuaciones de los precios del petróleo ("crude oil"). Las commodities desde 1990 se han convertido en un nuevo tipo de activo financiero, atractivo para los inversores debido a que su alto nivel de volatilidad, que en comparación con otros tipos de activos ofrece una mayor rentabilidad. Sin haber perdido su presencia en el mercado físico de consumo, durante la última década cada vez son más los casos en los cuales inversores incorporan a sus portafolios de inversión dicho nuevo activo financiero a través de instrumentos de derivados.

Las commodities se dividen en cuatro grandes grupos en función de su naturaleza (agrícolas, metales preciosos, energía y valores financieros). Junto con el análisis de efectos macroeconómicos determinantes en la financiarización de dichas materias primas, el trabajo de investigación tratará los métodos de valoración de las commodities.

El mercado del crudo del petróleo se encuentra en un cambio cíclico de precios, de un mercado en contango a un mercado en backwardation. El trabajo analizará los factores precisos en la determinación del precio del crudo así como el papel que juega la OPEP.

Palabras Clave: "Materia prima", "Contango & Backwardation", "WTI", "Crisis financiera", "Futuros y Opciones", "OPEP"

ABSTRACT

The present thesis will examine the process of financialization of commodities during the past decade and, in particular, the fluctuations of oil prices ("crude oil"). Commodities since 1990 have become a new type of financial asset, attractive to investors due to their high levels of volatility, compared to other types of assets, which results in higher returns. Without having lost its presence in the consumer market, during the past decade, the cases in which investors incorporate this new financial asset through derivative instruments into their investment portfolios has rapidly increased.

Commodities are divided into four large groups according to their nature (agricultural, precious metals, energy, and financial values). Along with the analysis of macroeconomic effects that determine the financialization of these commodities, the research work will deal with the methods of commodity valuation.

Since the beginning of the year 2018 crude oil prices are rallying and the market has been for two years shifting from contango to backwardation. The thesis will analyse the factors in the determination of the price of crude oil as well as the role played by the OPEC.

Key Words: "Commodities", "Contango & Backwardation", "WTI", "Financial Crisis", "Futures and Options", "OPEC"

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Propósito general y Contextualización del tema	3
1.2. Justificación	4
1.3. Metodología	5
1.4. Estructura del trabajo	6
2. CONCEPTO DE DERIVADOS Y DE COMMODITIES	7
3. COMMODITIES	10
3.1. Concepto de Financiarización.....	10
4. PETRÓLEO	17
4.1. Materia prima	17
4.1.1. Crude Oil Brent	18
4.1.2. WTI	19
4.1.3. Contrato de futuros	19
4.2. OPEP	20
4.3. Contango y Backwardation.....	26
5. DETERMINACION DEL PRECIO: MERCADO Y FUNDAMENTALES ..	33
6. ANALISIS REGRESIVO DE LA FINANCIALIZACION	42
7. CONCLUSIONES	46
8. BIBLIOGRAFÍA	49
9. ANEXOS	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: RELACIÓN ENTRE SPOT MARKET Y FUTURES MARKET 1995-2009	12
GRÁFICO 2: EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE GSCI.....	14
GRÁFICO 3: ÍNDICES S&P 500 Y S&P GSCI (2008-2018).....	16
GRÁFICO 4: FLUCTUACIÓN DEL PRECIO DEL PETRÓLEO JULIO 2014-ENERO 2018	23
GRÁFICO 5: CURVA CONTANGO & BACKWARDATION.....	27
GRÁFICO 6: CURVA PRECIO FUTUROS VS AL CONTADO	28
GRÁFICO 7: CURVA FUTUROS CRUDO DE BRENT (2008-2018).....	30
GRÁFICO 8: RELACIÓN DEL CRUDO CON IBEX 35 (2008-2018)	35
GRÁFICO 9: US GDP PERIODO 1950-2018	36
GRÁFICO 10: TABLA DE DESEMPLEO ESTADOS UNIDOS. PERIODO 2008-2018	37
GRÁFICO 11: RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE EXPORTACIONES DE PETRÓLEO DE ESTADOS UNIDOS Y EL SPREAD BRENT-WTI.....	39
GRÁFICO 12: RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OPEP Y EL PRECIO DEL CRUDO DE BRENT.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: COMPOSICIÓN DEL GSCI	13
TABLA 2: AJUSTES EN LA PRODUCCIÓN DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OPEP.....	22
TABLA 3: TASA DE DESEMPLEO MENSUAL ESTADOS UNIDOS. PERIODO 2008-2018.	37

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito general y Contextualización del tema

El propósito general de este trabajo consiste en determinar cómo las commodities se han convertido en una nueva clase de activo durante la última década y su creciente popularidad como método alternativo de inversión financiera.

Para ello estudiaremos el mercado actual y los distintos factores y jugadores determinantes en todo el proceso, desde la producción de estos activos hasta su comercialización como activos físicos y como activos subyacentes.

El estudio del tema propuesto llevará a cabo un análisis comprimido entre los años 2000 hasta la actualidad (2017-2018). De esta manera conseguiremos mostrar la evolución de esta nueva modalidad de inversión, desde los inicios, viendo el impacto de la crisis financiera de 2008, hasta la tendencia de los precios durante estos últimos años en los cuales dicho mercado se ha visto más regulado que en sus inicios, influyendo la nueva regulación de producción de la OPEP sobre la fijación de los precios.

Los tipos de commodities son diversos, desde materias primas como el petróleo hasta el azúcar. Esta diversidad conlleva aparejada variados impactos geográficos y culturales, dependientes del lugar de producción y de las empresas comercializadoras.

Los efectos climáticos provocan fluctuaciones en el precio, algunas inesperadas y otras controlables, lo cual lleva a la especulación del precio y al uso de diversos mecanismos financieros para proteger al inversor contra posibles caídas en la rentabilidad de sus portafolios, como son los derivados, ya sean opciones, futuros o swaps. Esto nos introduce en el análisis del mercado financiero.

En el mercado de la bolsa de valores las acciones tienen una temporalidad indefinida ya que pueden ser vendidas al día siguiente de la compra o mantenerlas con fin de inversión y venderlas pasado un cierto tiempo. En cambio, en el mercado de commodities los contratos tienen una temporalidad y vencimiento, en función del tipo de commodity que este siendo comercializada. El efecto macroeconómico en el mercado de commodities es

evidente. Este a su vez influye en la cotización de la bolsa de valores, mediante, por ejemplo, un impacto en la cotización de las acciones de las compañías involucradas en las transacciones.

El efecto de esta modalidad de financiación alternativa es tal que en 2011 se celebró una conferencia G-20 para estudiar los precios y su volatilidad durante los últimos años. El informe coordinado por Mr. Hiroshi Nakaso¹ llegó a la conclusión de una importante diferencia entre el precio de la commodity en términos reales a diferencia del precio del contrato de futuros en el mercado de derivados.

1.2. Justificación

Si bien el tema de estudio es un tema de actualidad, que cada vez está más presente en los medios de comunicación y en los temas de conversación entre los individuos involucrados en el negocio de trading de commodities; la volatilidad y las fijaciones de precios son temas inciertos, que siguen modelos ambiguos e indeterminados.

Mediante el presente trabajo intentaremos acercarnos a una visión más clara de todos aquellos factores que son determinantes en la fijación del precio, categorizando el mayor y menor impacto. De esta manera intentaremos aportar claridad y seguridad a este tipo de inversión alternativa, con el objetivo de poder llevar a cabo un control más exhaustivo de los posibles efectos de la inversión.

La fluctuación de los precios depende, a grandes rasgos, de los efectos macroeconómicos y de las decisiones de inversión llevadas a cabo por los analistas que poco a poco van conformando el mercado, es decir la especulación del mercado. Muchos trabajos de investigación y publicaciones académicas se han centrado únicamente en el estudio de los efectos macroeconómicos, pero resulta necesario desviar dicho enfoque hacia el estudio de la mentalidad de los jugadores físicos. Estos son tanto los analistas y los traders que comercializan y llevan a cabo los contratos de futuros con los inversores; como los

¹ Presidente del grupo de estudio formado por la G-20 para analizar el mercado de commodities

productores de los activos físicos, cuya actividad supone el inicio de todo el proceso de este mercado. Esto se traduce en determinar si el precio del mercado está meramente determinado por sus fundamentales, o si el efecto de la especulación es así mismo determinante.

John Baffes (2017), economista y autor de *Commodity Markets Outlook*, reafirmó la necesidad de fijar nuestra atención en los productores de petróleo y en su respuesta a las nuevas regulaciones sobre los recortes de producción, para observar su impacto en la demanda sostenida y en la trayectoria de los precios.

La selección de este tema deriva de la experiencia personal de la autora, que durante su etapa universitaria realizó una beca de verano en una empresa de trading de commodities, en específico, azúcar. Durante esos meses de prácticas pudo comprobar como el método para llevar a cabo inversiones en este tipo de activos era mucho más errático que en otros mercados, como puede ser la bolsa de valores. De esta manera, y debido a la gratificante experiencia que tuvo en la empresa, a la hora de decidir tema de investigación consideró interesante profundizar sobre un tema que es sumamente importante no únicamente a un nivel personal sino para la sociedad financiera en general. Un tema que, si bien podría llevar a la estabilidad del mercado, lo cual puede suponer aparejadamente una pérdida de grandes oportunidades de negocio debido a una disminución en la volatilidad, también podría derivar en un mayor entendimiento y en una ampliación de oportunidades de negocio.

1.3. Metodología

La metodología a seguir en este trabajo de investigación se centrará en un primer momento en analizar y repasar la literatura existente, primariamente internacional, con el fin de establecer una estructura clara sobre los temas de estudio. Posteriormente, pasaremos a un análisis cuantitativo de la situación económica actual, midiendo no únicamente el impacto de sucesos pasados sino también de predicciones futuras. El análisis pondrá especial impacto en las operaciones realizadas en Europa, si bien sin olvidar que los mayores países productores son Latinoamérica y Asia. [L]
[SEP]

Tras esto pasaremos a un análisis cualitativo para comprender los patrones y categorías previamente establecidas, y poder así concluir y establecer las hipótesis sobre aquellos fundamentos del mercado de commodities que hacen de dicho mercado uno de los más atractivos para los inversores a día de hoy.

El tema de las commodities es de suma actualidad, por ello será necesario llevar un seguimiento diario de los sucesos pertinentes, con la finalidad de poder ir adaptando las previsiones y los factores determinantes.

La alumna hará uso de tablas y gráficas como herramienta de apoyo durante el desarrollo de la investigación, para ilustrar las fluctuaciones de precios y las comparativas con otros indicadores económicos.

1.4. Estructura del trabajo

El trabajo de investigación se va a estructurar en los siguientes capítulos. En el primer capítulo ‘Introducción’ se expondrán los objetivos generales y específicos del trabajo de investigación, así como el propósito y la justificación personal para llevarlo a cabo, junto con la estructura del estudio.

El segundo capítulo ‘Concepto de derivados y commodities’ se definirán los conceptos básicos para poder comprender el tema principal y será un capítulo de referencia a la hora de realizar los resultados y conclusiones.

En el tercer capítulo y centro del trabajo de investigación, la financiarización será definida propiamente, apoyada en datos numéricos, así como un análisis de factores a tener en cuenta.

En el cuarto capítulo abordaremos una commodity en particular, el crudo de petróleo, analizando la definición básica, del mismo modo que un estudio del papel del mercado y los fundamentales en la determinación del precio, junto con un análisis regresivo en el último capítulo sobre el precio del crudo del petróleo WTI.

Para concluir, se recoge la bibliografía, en orden alfabético, y los anexos pertinentes para el desarrollo del trabajo de investigación que han servido como fundamento y explicación a la hora de desarrollar el estudio.

2. CONCEPTO DE DERIVADOS Y DE COMMODITIES

Como mencionábamos en el subcapítulo ‘Estructura del trabajo’ comenzaremos el cuerpo del trabajo de investigación introduciendo los conceptos básicos de commodity y derivados.

Las commodities son una serie de clase de activos que pueden ser objeto de dos modalidades de transacciones. Propiamente dicho son materias primas, es decir activos que no tienen un alto nivel de diferenciación pero que a su vez tienen un valor añadido. Pueden clasificarse en: metales preciosos, energía y agrícolas. Las agrícolas pueden a su vez sub-clasificarse en granos (soja, maíz, trigo), *softs* (algodón, azúcar, café, cacao) y carnes. A través del proceso de financiarización de las commodities, se le ha otorgado a esta clase de activos un valor extra. Ya no son únicamente las materias primas valiosas debido a su consumo, sino que la mera tenencia y posterior comercialización de contratos relativos a su futura entrega les otorga ese valor suplementario.

Los activos financieros se negocian en dos tipos de mercados: en el mercado spot y en el mercado de derivados. A continuación, pasaremos a definir brevemente ambos tipos de mercados.

El mercado spot es el mercado físico, aquel en el cual se negocia el activo y se lleva a cabo la entrega inmediata.

El mercado de derivados es aquel en el que se negocian contratos fundados en activos financieros y cuya finalidad consiste en ofrecer nuevos métodos de inversión financiera y de cobertura de riesgo. Suprime el riesgo de la cadena de *supply and demand*² y se convierte en el flujo monetario entre las partes involucradas.

² Supply and demand es el término anglosajón referente a oferta y demanda

Los derivados son instrumentos financieros cuyo precio no está fijado de forma directa, sino que se encuentra basado en un activo subyacente y en la fluctuación de su valor. Dichos activos subyacentes son de diverso tipo; índices bursátiles, tipos de interés, bonos, y el activo que nos compete, materias primas. Se trata de un mercado que se basa en el precio y en la volatilidad de un activo que es objeto de transacciones en el mercado físico; y que, a mayor volatilidad del activo, mayor valor del instrumento derivado.

Los productos derivados de primera generación, o comúnmente conocidos como *plain vanilla* son los futuros, opciones, swaps y forwards. A continuación, iremos clasificando los distintos tipos de contratos en los mercados en los que operan.

Se clasifican en dos grandes grupos: los derivados estandarizados y no estandarizados.

Los derivados estandarizados son contratos predeterminados cotizados en mercados organizados. En este tipo de mercado los precios de ejercicio del contrato y los plazos de vencimiento son iguales para todos los partícipes del mercado; algún ejemplo de este tipo de mercado sería la London Metal Exchange, NYMEX y LIFFE, entre otros.

Los futuros son contratos que operan en los mercados organizados, y por medio del cual dos partes acuerdan comprar o vender un activo a fecha futura y a un precio determinado. Dichos contratos pueden liquidarse con fecha anterior a la de su vencimiento si la parte adopta la posición contraria a la inicialmente tomada.

Un agente fundamental en los mercados de tipo estandarizado es la Cámara de Compensación a la cual ambos partícipes de la transacción han debido de realizar un depósito con la finalidad de garantizar el cumplimiento del contrato a vencimiento. Este depósito se denomina margen inicial, que va siendo ajustado diariamente para reflejar la posición de los partícipes, y mostrar si estos han de registrar una ganancia o una pérdida. Aquí es donde empezamos a ver la regulación de este tipo de mercados versus los OTC. Asimismo, la Cámara exige un margen de mantenimiento de cada partícipe, para poder hacer frente a las pérdidas diarias. En caso de sobrepasar dicho margen, se llevará a cabo lo conocido como *margin call*, es decir, una aportación dineraria extra que debe llevar a cabo el partícipe para poder continuar operando en dicho mercado.

Los contratos de opciones son a su vez clasificados en *call options* y *put options*. Los primeros son aquellos en los cuales el comprador adquiere un derecho a comprar en fecha

futura y por un precio determinado una cantidad específica del activo subyacente. El tenedor de una *call option* la ejercerá en el caso de un incremento en el precio de mercado del activo subyacente. Por el contrario, en el segundo tipo de opciones, el comprador de la opción adquiere el derecho de venta a fecha de vencimiento de una determinada cantidad de activo subyacente, y por tanto la ejercerá en el caso de una bajada en el precio de mercado del activo. El vendedor de una opción siempre tendrá la obligación ya sea de comprar o de vender el activo subyacente en el caso de que el tenedor de la opción decida ejercitarla. (Ver Anexo 2 para gráficos de posición larga y corta en las opciones y futuros). La diferencia de las opciones con los futuros radica en la diferencia entre la obligación del tenedor del futuro contra el derecho del tenedor de la opción, que por ende las convierte en más caras ya que la voluntariedad de acción las convierte en más beneficiosas para su poseedor. En los contratos de opciones nos encontramos con la prima. La prima es una cantidad pagada por el comprador en función del tiempo hasta el vencimiento y de la volatilidad del activo subyacente. Supondrá siempre una ganancia para el vendedor y una pérdida inicial para el comprador, ya que, aunque este último no ejerza la opción, la prima no será devuelta.

Los mercados no estandarizados son negociados en mercados OTC³, es decir mercados extrabursátiles. A diferencia de los previamente mencionados, en este tipo de mercados los contratos son elaborados a medida para cada partícipe, seleccionando de esta manera las condiciones particulares que más favorezcan a cada tipo de inversión.

Los forwards son contratos adelantados en los cuales las partes acuerdan la compra o venta de un activo a fecha futura y a un precio determinado. Este tipo de contrato opera en el mercado OTC. En ellos, una de las partes asume la posición larga, en otras palabras, adquiere la obligación de comprar el activo subyacente a fecha futura. En el supuesto caso de que el precio de mercado del activo haya incrementado, el comprador registrará una ganancia ya que se beneficia de la prefijación de un precio menor del actual. Por ello

³ Over the Counter

establecemos que la fórmula de resultado del contrato en los forwards es la siguiente : $F_m - K^4$.

La contraparte asumirá la posición corta, es decir la obligación de vender en la fecha futura. En este caso obtendrá una ganancia cuando el precio del subyacente disminuya en relación con el precio de ejercicio determinado en el contrato. Por ello la fórmula en este caso será a la inversa: $K - F_m^3$.

Los swaps son intercambios simultáneos realizados entre dos partícipes basados en términos monetarios o en tipos de interés.

En función de la finalidad de cada inversor podemos clasificar tres tipos de derivados. Los derivados de cobertura cuyo principal objetivo es la disminución y protección ante el riesgo de una inversión. Esto se consigue tomando la posición contraria al activo subyacente en el mercado de futuros.

Los derivados de arbitraje cuya finalidad es aprovechar las ventajas derivadas de la diferencia de precio entre dos o más mercados.

Y los derivados de negociación cuyo objetivo es obtener una ganancia fruto de la especulación del precio del activo subyacente.

Una vez poseemos un conocimiento del mercado de derivados procedemos a analizar el activo que nos compete en el presente trabajo de investigación, las materias primas.

3. COMMODITIES

3.1. Concepto de Financiarización

La importancia otorgada por el mercado a las commodities ha ido fluctuando a lo largo del tiempo. Durante el periodo de años entre el 2000 y el 2008, justo previo a la crisis financiera, las inversiones en este activo incrementaron considerablemente, de los \$15

⁴ K hace referencia al precio de ejercicio. F_m hace referencia al precio de mercado

billones a \$300 billones aproximadamente (Commodity Futures Trading Commission, 2008).

Este espectacular crecimiento dio lugar a la teoría que el mercado de commodities estaba sufriendo una burbuja financiera, al igual que ocurrió con la bolsa de valores en la década previa y con el mercado inmobiliario posteriormente. Esta burbuja ocasionó un incremento desproporcionado en los precios de estos nuevos activos (Masters & White, 2008).

Nos basamos en la declaración de George Soros de abril 2008: *“You have a generalized commodity bubble due to commodities having become an asset class that institutions use to an increasing extent.”*

También se consideró que la influencia de los mercados emergentes tales como India, había sido determinante en el desarrollo del mercado de derivados de commodities.

Estas ideas nos llevan a clasificar las teorías sobre la fluctuación de precios de commodities en dos categorías. La primera determina que los precios dependen de predictores tales como la rentabilidad, los tipos de intereses, primas y diferenciales, que afectan de manera directa a la formación de un portfolio de inversión y a la capacidad de cobertura de riesgo. Por el contrario, la segunda categoría determina la influencia de factores específicos del mercado de commodities, fijándonos en los contratos y en la posición que toma cada parte en función del riesgo y de la rentabilidad. Este asunto será abordado en el quinto capítulo ‘Determinación del precio: Mercado y fundamentales’.

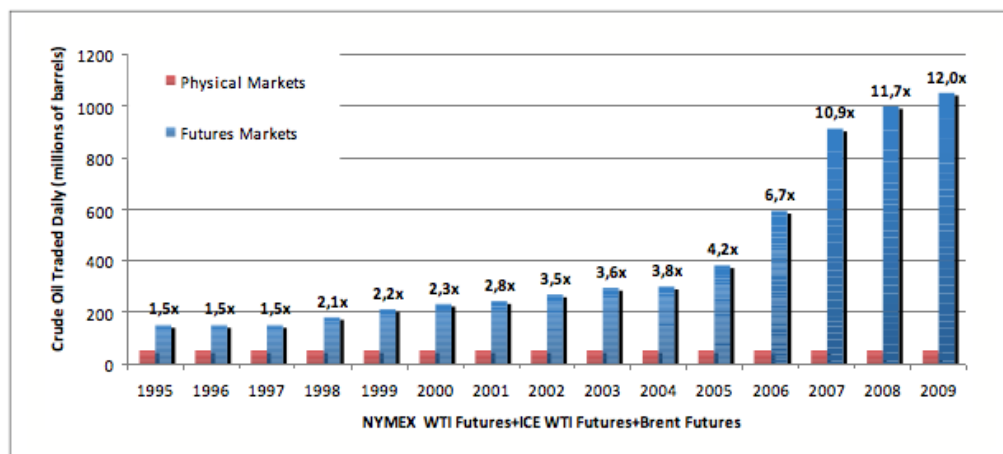
Procedemos a continuación abordando la definición más básica sobre el tema de estudio, a la vez que fundamental para proseguir con la investigación. Se entiende por financiarización el proceso por el cual se incrementa el rol de los mercados y agentes financieros en el funcionamiento de las economías, tanto a escala nacional como internacional (Epstein, 2005, p. 3). Buscando una definición más extensa podemos decir que es, el dominio de los activos financieros, de los agentes financieros, y de las actividades financieras, de entre todos los tipos de activos y actividades económicas.

En la previamente mencionada conferencia G-20 se estudiaron los beneficios fruto de la financiarización de los mercados. Este estudio mostró que una mayor participación por

parte de los inversores potencia el mercado mediante la inyección de liquidez, esto a su vez repercute positivamente en la cadena de oferta y demanda y en la cobertura de riesgo. Cuando hablamos de financiarización de las commodities nos estamos refiriendo al creciente papel de actividad de dichos activos en el mercado financiero. Desde su creciente popularidad en los años 2000, las commodities se han convertido en un nuevo tipo de inversión financiera, atrayendo millones de dólares a la inversión de instrumentos de derivados, que permiten obtener una alta rentabilidad y diversificar el portfolio de inversión (Gorton & Rouwenhorst, 2006).

Este proceso de financiarización ha provocado un incremento en la volatilidad de los precios debido al creciente número de inversores que el mercado de commodities ha experimentado. Este creciente número de inversores ha superado el número físico de unidades producidas del activo físico como podemos ver en el siguiente gráfico, llegando a superarlo hasta un número de doce veces más. (Michał Falkowski)

Gráfico 1: Relación entre Spot Market y Futures Market 1995-2009



Fuente: Masters Capital Management

Como mencionado previamente, muchas son las opiniones acerca de la financiarización del mercado de las materias primas y del efecto que esta provoca sobre el precio de las materias primas.

Masters (Masters & White, 2008) presentó como argumento ante el Senado de los Estados Unidos la teoría del efecto de la especulación en el mercado de commodities, derivando en la burbuja financiera. Dicha teoría fue apoyada asimismo por Kennedy II en 2012, así como por políticos europeos tales como Gordon Brown y Nicolas Sarkozy. Por el contrario, como es habitual, dicha teoría fue refutada por autores que aseguran que la evidencia empírica para soportar dicho origen de la burbuja del mercado era escasa y que la especulación no se correspondía con la causa. (Cheng & Xiong, 2014) La realidad reside en que tanto el mercado como la especulación son factores determinantes a la hora de decretar el precio de las materias primas, y por tanto ambos han de ser analizados de manera conjunta.

A la hora de analizar las fluctuaciones de precios de los distintos tipos de commodities recurrimos al índice GSCI.

El Goldman Sachs Commodity Index opera como un “benchmark⁵” del mercado de commodities reconocido a nivel mundial a través del cual se representa la beta del mercado, y que se halla actualmente gestionado por Standard & Poors. Se encuentra compuesto por 24 tipos de futuros de commodities, incluyendo todos aquellos mencionados en apartados anteriores, tales como energéticos o agrícolas.

Tabla 1: Composición del GSCI

SECTOR	2017 RPDW	2018RPDW
Energía	56.24%	58,58%
Agricultura	19.88%	18,25%
Ganadería	9,230%	7,53%
Metales	9,711%	10,91%
Metales Preciosos	4,933%	4,729%

Fuente: Datos obtenidos de ETF Strategy

⁵ Punto de referencia en una inversión con el objetivo de medir su rentabilidad

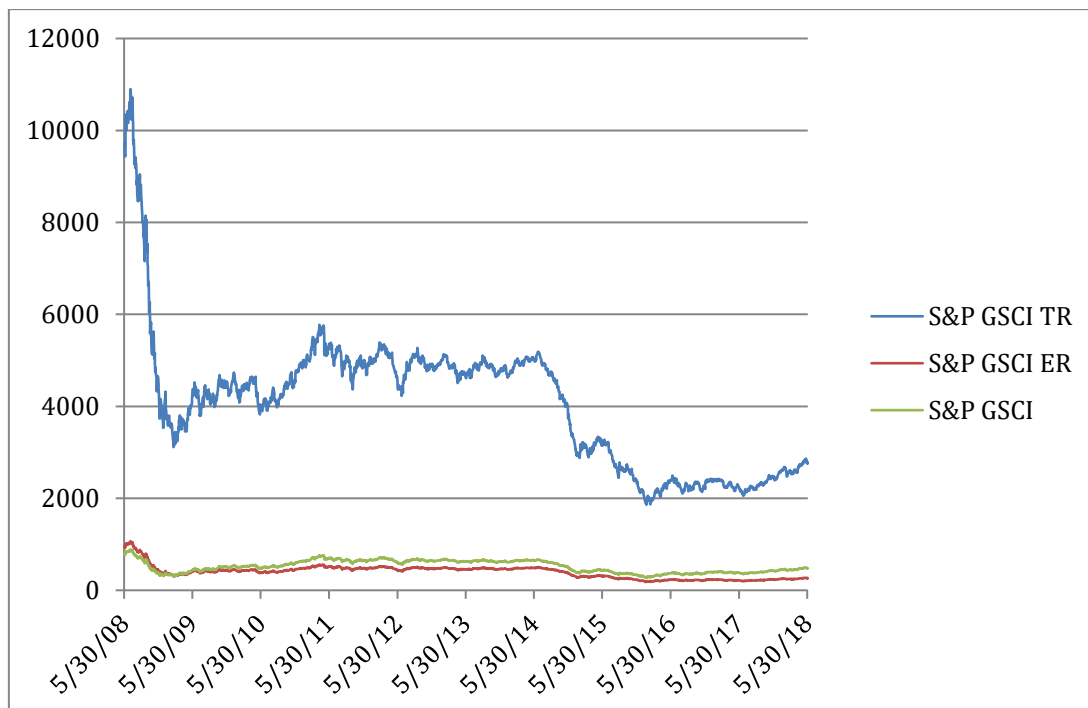
Como podemos comprobar en la previa tabla, si bien el índice GSCI se encuentra combinado por una variedad de tipos de contratos, en específico, se encuentra conformado por cinco sectores.

La composición del GSCI se determina en base a los métodos de ponderación. El objetivo del índice se basa en mostrar de la manera más realística posible la función de las commodities en el mercado global, junto con la preservación de la negociabilidad, es decir aquellos futuros más líquidos. Esto se diferencia del índice DJCI, cuyo objetivo consiste en reflejar meramente la negociabilidad de los contratos en una franja temporal de cinco años. (Jodie Gunzberg, 2014).

Por tanto, dado que se trata de un índice basado en los niveles de producción, podemos comprobar que la composición del sector de energía es dominante. Esto provoca que el índice responda de manera más sensible a los movimientos de precio del crudo de petróleo. (Donald R. Chambers et al. 2015)

A continuación, realizaremos un análisis de la fluctuación del citado índice durante los últimos diez años.

Gráfico 1: Evolución del índice GSCI



Fuente: Datos obtenidos de SP Indices

El índice se trata de uno de los mayores índices utilizados a la hora de realizar inversiones relativas a contratos de futuros. De cara a proseguir con este análisis debemos conocer un término financiero de gran uso en los contratos de commodities, se trata de la estrategia financiera “roll-over”.

Dicha gestión consiste en cerrar las posiciones con vencimiento actual para comprar futuros con posiciones de vencimiento lejano. El roll yield representa la rentabilidad de dicha gestión, siempre y cuando el mercado se encuentre en una situación de backwardation. En la situación contraria, es decir cuando el mercado se encuentra en contango, el inversor obtendrá un roll yield negativo, ya que el precio del futuro se encuentra por encima del precio esperado.

De los 24 tipos de futuros contenidos en el índice, 11 de ellos roll mensualmente, mientras que 13 lo hacen de forma interrumpidamente.

El cálculo del índice se basa en la siguiente fórmula matemática:

$$S\&P\ GSCI\ d = \frac{\sum(CPW\ i,y \times P\ i, d)}{NCy}$$

En la cual CPW representa la producción del año i; P simboliza el precio diario de liquidación de contratos; y NC constituye el parámetro divisor de normalización constante. Dicho divisor es actualizado anualmente con el objetivo de reflejar el impacto de la producción de materias primas. (Peterson, P. E. 2013)

Por otro lado, nos encontramos con la composición del índice de S&P 500, un índice bursátil compuesto por 500 empresas, reflejo del mercado.

$$S\&P\ 500\ d = \frac{\sum(Q\ i, d \times P\ i, d)}{Divisor\ d}$$

Como podemos comprobar la fórmula presenta grandes similitudes con la previamente descrita. En este caso Q representa el número de acciones ordinarias en circulación en el día i; P representa el precio por acción de la compañía i; y el divisor muestra la evolución del número de acciones y su precio de cotización. La principal diferencia con el previo

índice reside en la actualización del denominador, ya que como hemos mencionado mientras que el divisor de normalización constante es revisado anualmente, el divisor del índice S&P 500 se revisa en cada periodo de evolución, es decir, ante cambios en la composición del capital de las empresas integrantes del índice.

Esta diferencia entre ambos divisores es lo que determina la existencia del roll return en el mercado de commodities.

A continuación, podemos comprobar la diferencia de fluctuación de ambos índices anteriormente mencionados.

Gráfico 2: Índices S&P 500 y S&P GSCI (2008-2018)



Fuente: Datos obtenidos de SP Indices

El índice de S&P sobre la commodity se encuentra en los mínimos de la última década, mientras que por el contrario el índice del mercado S&P 500 se encuentra en una tendencia alcista.

La rentabilidad de los contratos de futuros no se basa únicamente en el precio del contrato, sino que se trata de un sumatorio de: el roll yield + colateral yield + cambios en el precio spot.

Diferenciamos dos tipos de índices. En primer lugar, excess return index, es aquel que refleja los cambios en el precio spot y el roll yield. Y, en segundo lugar, total return index, que incluye asimismo el collateral yield.

La diferencia entre estas dos modalidades de índices radica en la composición de la rentabilidad. Mientras que el excess return index muestra la rentabilidad pura fruto de la inversión realizada en el contrato de futuros, es decir la diferencia entre las pérdidas y ganancias, reflejado a través de un ratio que contabiliza la proporción entre el dólar invertido y el cambio diario, ya sea ganancia o pérdida; el total return index comprende el excess return junto con los intereses de las inversiones colaterales como garantías, tales como bonos del Estado. (DI HU, 2014)

4. PETRÓLEO

4.1. Materia prima

El petróleo es una de las materias primas más importantes a día de hoy, tanto nivel físico de consumo, como a nivel de clase de activo.

Conocemos como petróleo crudo al combustible fósil sin refinar, dicho de otra forma, aquel directamente extraído del suelo. Como veíamos en un capítulo anterior, la mayoría de la producción de petróleo se encuentra concentrada en países pertenecientes a la OPEP.

Hay dos tipos de contratos relativos a las características del petróleo, el crudo de Brent (Brent) y el crudo de Estados Unidos (WTI), como veremos más adelante.

La diferencia radica en el lugar de extracción de la materia prima, que determina infinidad de características diferentes lo cual finalmente acaba derivando en la graduación y densidad del petróleo. Junto con esto, otro factor determinante para los inversores es la cantidad de azúcar contenida por barril, que realmente se encuentra fundamentada en la cantidad de azufre. Por encima de 0.5% de azufre el petróleo será clasificado como ácido como es el caso de aquel extraído de la zona del Golfo de México y Canadá; y en caso

contrario será clasificado como dulce, como suele ser el petróleo extraído de Europa y Asia.

Estos factores resultan determinantes a la hora de establecer el precio del futuro. Los consumidores finales suelen preferir un petróleo más dulce puesto que requiere menos proceso de refinamiento y eliminación de impurezas, por ello este tipo de petróleo suele tener un precio más elevado. Por el contrario, el precio más ácido suele ser ofertado a descuento.

4.1.1. Crude Oil Brent

Si bien originalmente el crudo de Brent hacía mención a aquel petróleo extraído del Mar del Norte de Inglaterra, a día de hoy se ha expandido el territorio⁶ y hace referencia al mercado europeo. Pese a que esto ha provocado un mayor grado de densidad, el crudo sigue siendo caracterizado como un petróleo ligero.

Al ser clasificado como petróleo suave y bajo en azufre, el proceso de refinamiento es más sencillo lo cual lo clasifica como óptimo para la producción de gasolina. Asimismo, su cadena de transporte es más accesible que aquella del crudo WTI, debido a la cercanía de los yacimientos de extracción. Esta combinación de factores hace del crudo de Brent una inversión atractiva lo cual es un factor determinante a la hora de decretar el precio del futuro (Dowd B. 2016).

El precio del crudo de Brent sirve como referente para la producción petrolífera de la zona de Europa, África y Oriente Medio (EMEA).

El crudo de Brent se negocia en el mercado de futuros ICE ubicado en Londres cotizando en unidad monetaria de dólar.

⁶ Brent blend, Forties blend, Osberg, y Ekofisk

4.1.2. WTI

WTI (West Texas Intermediate) hace referencia al petróleo extraído en Estados Unidos. Es un producto de una calidad superior que el crudo de Brent debido a sus cualidades de ligereza y dulzura, por su bajo nivel de azufre, lo cual establece que se venda con una prima, es decir a un precio superior que otros tipos de petróleo.

Un determinante negativo acerca de este tipo de petróleo es su transporte. El proceso de transportación y almacenaje es más costoso que el crudo de Brent, lo cual supone una desventaja ya que depende más intensamente de las refinerías y oleoductos para poder llegar satisfactoriamente al consumidor final (Brian Dowd, 2016). Esto se debe, a que, a diferencia del previamente definido, el crudo WTI implica la entrega física de la materia prima, por lo que los agentes intermedios en la comercialización juegan un papel fundamental en el juego de la oferta y la demanda, de ahí la alta dependencia del precio del WTI en los niveles de inventario. El WTI se negocia en la Bolsa Mercantil de Nueva York, NYMEX⁷.

4.1.3. Contrato de futuros

El contrato de futuros del crudo tiene una serie de especificaciones que veremos a continuación (CME Group, sin fecha):

- **Tamaño del contrato:** cada lote se encuentra formado por 1.000 barriles de petróleo, lo cual equivale a 42.000 galones de petróleo, y cada contrato está a su vez formado por 10 barriles.

⁷ NYMEX entró a formar parte del grupo CME en 2008. El grupo CME está formado por cuatro mercados de futuros (CME, CBOT, NYMEX y COMEX) y es el mercado de instrumentos derivados más grande del mundo.

- **Precio:** los contratos son negociados en dólares americanos y los barriles son valorados a céntimos por barril. La fluctuación mínima será de \$0,01 por barril. La unidad de negociación será de un contrato de futuros sobre crudo.

- **Negociación:** los contratos son negociados mensualmente con un límite temporal de los próximos ocho años a contar a partir del inicial, y prorrogable durante dos meses adicionales.

- **Ejercicio:** los futuros se podrán ejercer en dos modalidades. Una primera manera voluntaria en el cual el tenedor del contrato ejerce su derecho dentro del plazo estipulado. Y una segunda manera en la cual, en caso de ausencia de ejercicio, la Cámara de Compensación llevará a cabo un ejercicio automático del contrato.

- **Entrega:** la entrega será realizada cumpliendo el INCOTERM⁸ FOB, cuyas siglas representan *Free On Board* es decir, que será el vendedor de la materia prima el que asuma la responsabilidad y los posibles riesgos sufridos en la mercancía, hasta el momento de su depósito en el buque designado por el comprador.

4.2. OPEP

Las siglas OPEP responden a Organización de Países Exportadores de Petróleo, una organización intergubernamental que surgió como respuesta a la bajada del precio del petróleo en 1960 y formada actualmente por 14 países (ver anexo 2).

El objetivo de dicha organización reside en coordinar y unificar la producción de petróleo para garantizar un funcionamiento del mercado de la manera más eficiente y económica

⁸ Términos de comercio internacional que componen las cláusulas de los contratos de compraventa de mercancía.

posible, tanto para los productores y consumidores, como para los inversores que buscan una rentabilidad a través de instrumentos de derivados.

La organización controla aproximadamente un 43% de la producción mundial del petróleo y funciona como banco central de petróleo en caso de cantidades excedentarias.

Esta última década ha supuesto una variedad de cambios y controversias en la relación entre el mercado del petróleo y el papel que juega en él la OPEP. El año 2017 ha sido determinante en la regulación de los niveles de producción del crudo.

En 2014 el mercado de petróleo sufrió una etapa de sobreproducción. Ante esto, la OPEP en vez de actuar consecuentemente y reducir el nivel de producción, mantuvo dicho nivel, lo cual se tradujo como respuesta del mercado en una caída de los precios.

En 2016 la OPEP acordó una serie de cambios en las regulaciones sobre la producción aplicables a partir del 1 de enero 2017, lo cual supuso el primer recorte en la producción desde 2008⁹.

Se establecieron límites diarios de producción con el objetivo de nivelar esta en relación con los precios. Estos límites suponían una reducción de aproximadamente un 3% diario, dicho de otra manera, una reducción de 1,2 millones de barriles al día, durante un plazo de seis meses, ampliable otros seis meses en función de las condiciones de mercado con el objetivo de impulsar los precios del petróleo (OPEC Press Release, 172 Conference).

Como podemos observar, la tabla que se muestra a continuación determina los recortes establecidos en el acuerdo firmado el 30 de noviembre de 2016. Como podemos comprobar en la TABLA 1 estos afectaron en gran medida a los recortes establecidos para Arabia Saudí, mientras que Libia y Nigeria no se vieron afectados por dichos recortes, ya que obtuvieron una excedencia.

⁹ Recorte de 2,2 millones de barriles diarios aplicable desde enero 2009

Tabla 2: Ajustes en la producción de países miembros de la OPEP

Agreed crude oil production adjustments and levels * (tb/d)			
Member Country	Reference Production level	Adjustment	Production level effective January 2017
Algeria	1,089	-50	1,039
Angola	1,751	-78	1,673
Ecuador	548	-26	522
Gabon	202	-9	193
Indonesia**			
IR Iran	3,975	90	3,797
Iraq	4,561	-210	4,351
Kuwait	2,838	-131	2,707
Libya			
Nigeria			
Qatar	648	-30	618
Saudi Arabia	10,544	-486	10,058
UAE	3,013	-139	2,874
Venezuela	2,067	-95	1,972
<p>* Reference base to crude oil production adjustment is October 2016 levels, except Angola for which September 2016 is used, and the numbers are from Secondary Sources, which do not represent a quota for each Member Country</p> <p>** Indonesia suspended its membership</p>			

Fuente: Datos obtenidos de la página oficial de la OPEP. Divulgado de prensa 2016.

Junto con los países miembros de la OPEP, diez países no pertenecientes a la OPEP y productores de petróleo se han sumado a los recortes en la producción. Un pacto de esta naturaleza, es decir entre países no miembros y la OPEP, no se veía desde 2001. Entre estos países se encuentra Rusia, uno de los mayores productores de crudo de la zona EMEA junto con Arabia Saudí.

Este pacto de reducción de producción ha sido prorrogado durante nueve meses adicionales, llegando de esta manera a mantenerse en vigor hasta finales del año 2018. En referencia a esta ampliación temporal, Rusia se encontraba dubitativa respecto del posible impacto negativo que podría ocasionar una extensión, fruto de la excesiva ampliación de los recortes en el mercado. En aras de mantener el pacto de limitación de producción, se ha acordado una extensión hasta finales de 2018 pero con una revisión en la próxima reunión de la organización en Junio¹⁰ de dicho año. Junto con esta ampliación del periodo, podemos comprobar que Libia y Nigeria se han sumado a los recortes, por lo tanto, serán 24 países los que se reúnan en la 174 Conferencia OPEP para revisar los niveles de producción del crudo y tomar las pertinentes decisiones (OPEC Press Release, 172 Conference).

Gráfico 3: Fluctuación del precio del petróleo Julio 2014-Enero 2018



Fuente: Financial Times

¹⁰ 22 junio 2017

En el gráfico ulterior podemos ver reflejado, como mencionábamos, la caída en los precios que comenzaba en el año 2014, bajando de los \$100 el barril, hasta llegar a niveles mínimos a principios del año 2016 por debajo de los 40\$ el barril.

Asimismo, se refleja una subida de los precios a mediados del año 2016 desde el conocimiento de las negociaciones por parte de la OPEP junto con diez Estados más; y un incremento desde principios del año 2017 que se espera se prolongue hasta finales de 2018.

Entrado el año 2018 comprobamos un incremento en los precios respecto los bajos niveles que se llegaron a alcanzar a mediados de 2015. Numerosos han sido los comentarios de analistas de bancos tales como Goldman Sachs y BAML inquietados por la subida especulativa que está sufriendo el petróleo durante el año 2018. En el caso de que dicha subida sea sostenible no habrá consecuencias negativas hacia el mercado. Por el contrario, la preocupación, y la causa en la cual reside, es que dicha subida no se deba a un ajuste en la oferta y la demanda sino más bien a factores especulativos del mercado, lo cual provocaría inestabilidad en el mercado, cuestión que abordaremos en el apartado posterior “Determinación del precio: Mercado y fundamentales”.

La próxima conferencia de la OPEP será determinante de cara al *rally*¹¹ que están experimentando los precios, ya que la organización está siendo presionada por ciertos Estados¹² respecto el continuado incremento de los precios y las reducciones en la producción, dejando a opinión de algunos bancos, una situación de escasa oferta. (Kemp J. 2017)

Libia, uno de los países miembros de la OPEP y a su vez uno de los mayores exportadores de petróleo a Europa, ha jugado un importante papel en las recientes conferencias de la OPEP.

¹¹ Término anglosajón referente a un incremento sostenido en los precios

¹² Rusia

En el año 2016 la compañía estatal NOC¹³ elaboró un plan de crecimiento de hasta 2.2 millones de barriles al día para 2023. El inconveniente con dicho plan de crecimiento residía en la inversión de cerca de 18 billones y los recortes de producción establecidos por la OPEP.

El efecto de la caída de precios fruto de un exceso de oferta junto con los recortes en la producción de la OPEP provocó un impacto negativo en los beneficios de dicho país. Esto derivó en una sublevación entre militantes del Estado Islámico que atacaron una serie de productoras, daños que a día de hoy siguen siendo visibles y que provocaron la exención en los recortes acordados por la OPEP en 2016. Estos daños se ven concretamente en el cierre de dos de sus mayores productoras de petróleo. Los yacimientos de Sahara y Wafa cerraron sus puertas a mediados de 2017 debido a las protestas de los empleados en relación con los salarios, así como las sucesivas sublevaciones de los militantes del Estado islámico.

Este sentimiento de incertidumbre sobre la producción del país se vio incrementada por las elecciones de 2014. La combinación de ambos factores determinó que no fuesen aplicables los recortes en los niveles de producción acordados por la OPEP a dicho país, misma situación aplicable a Nigeria. El objetivo de esta exención residía en la intención de recuperar la economía del país, fuertemente golpeada tras la inestabilidad política, hasta alcanzar niveles aceptables de producción.

Desde esta incertidumbre iniciada en 2013, el año 2017 ha supuesto una temporada de recuperación para el país, que ha conseguido casi triplicar sus beneficios de 2016 para 2017, los cuales representan un 87% aproximadamente de sus ingresos totales.

El banco mundial declaró en octubre de 2017 la importancia de continuar con un seguimiento de la economía libanesa. Pues, aunque los beneficios fruto del mercado de petróleo hayan incrementado los ingresos totales, el país sigue sufriendo de inestabilidad política desde hace cuatro años.

¹³ National Oil Corporation

En cuanto a Nigeria, el mayor productor de crudo de África, la situación de efecto de los precios del petróleo sobre la inestabilidad política es similar a la situación vivida en Libia. Si bien Nigeria registró en 2011 unos altos beneficios totales, a partir de ese año la situación no hizo sino empeorar. El efecto de la caída de los precios del petróleo desembocó en una guerra civil entre el Estado y el grupo Boko Haram.

La exención de participación de Libia y Nigeria en los recortes de la OPEP junto con los incrementos en su producción nacional de petróleo provocaron un desequilibrio en el mercado a mediados del año 2017. Por ello como compromiso a la OPEP, Libia junto con Nigeria, han acordado reducir su producción de petróleo en 2018, estableciendo su límite en sus niveles de producción máxima del año 2017. (Salma El Wardany, Grant Smith, 2017).

4.3. Contango y Backwardation

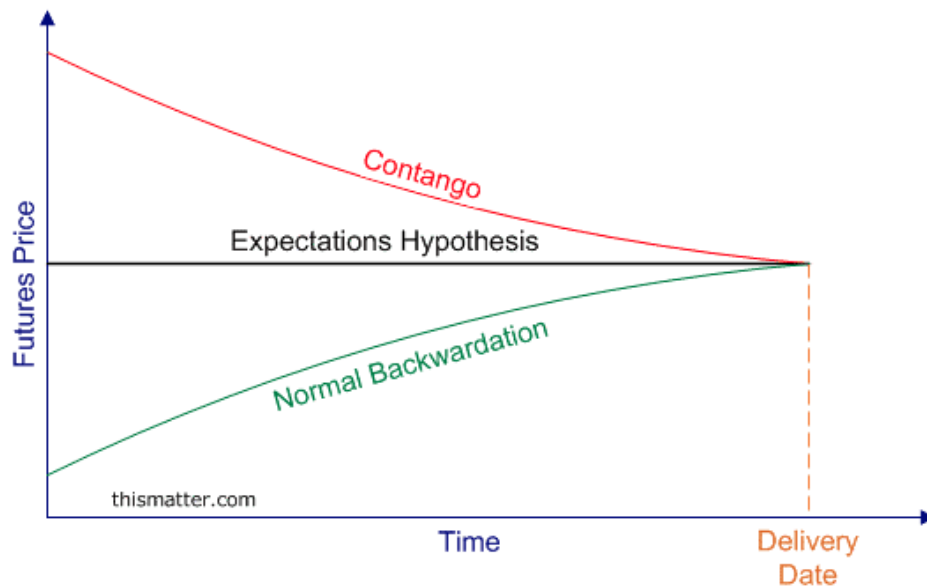
Contango y Backwardation son dos términos financieros que hacen referencia a la forma de la curva de un contrato de futuro basado sobre el precio de mercado al contado de un activo subyacente, en nuestro caso el precio del petróleo. Recordamos que la curva de un contrato de futuro muestra la relación del precio en función del tiempo del contrato hasta el vencimiento.

En el caso de que dicha curva presente una pendiente positiva, el mercado se encontrará en una situación de contango. Es decir, que cuan mayor sea el plazo de vencimiento mayor será el precio del futuro, o, dicho de otra manera, que el precio del futuro será mayor que el precio de mercado al contado.

En el caso contrario, es decir ante una situación de backwardation, nos encontramos ante una pendiente negativa, ya que a mayor plazo de vencimiento menor será el precio del contrato. En otras palabras, será más barato el futuro cuan más lejos sea la fecha de vencimiento. Esta situación se suele caracterizar con un mercado de exigencia inmediata del activo lo cual se puede deber a una preferencia de los inversores a tener el activo físico

en cartera versus poseer el activo financiero; o a una mala previsión sobre la producción de la materia prima.

Gráfico 4: Curva Contango & Backwardation



Fuente: Daniels Trading Futures

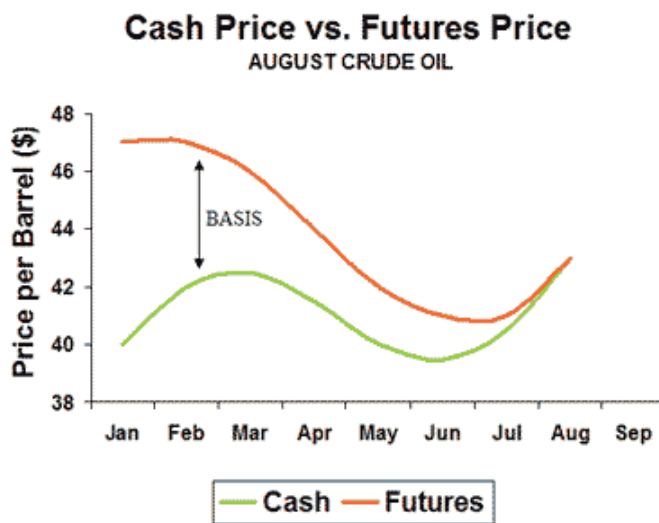
Si bien parece que hablamos de dos figuras del mercado contradictorias entre sí, la realidad no es ciertamente esa. Los precios de futuros y al contado fluctúan a lo largo de la duración del contrato, y si bien es cierto que al vencimiento ambos convergen y coinciden en el mismo punto, hasta tal fecha pueden oscilar y cambiar la situación de contango a backwardation, y viceversa (Commodity Derivatives and Risk Management, p.111).

El término base¹⁴ hace referencia a la relación entre el precio spot y el precio a futuro. En aquellos casos en los cuales el mercado se encuentre en una situación de contango la base

¹⁴ Precio a Futuro– Precio al contado

será negativa, mientras que si el mercado se encuentra en una situación de backwardation la base será positiva. Conforme el día de vencimiento se aproxima, la base se va reduciendo pues los dos precios van convergiendo hacia un mismo punto. Podemos ver dicha convergencia y la base reflejada en la siguiente gráfica teórica.

Gráfico 5: Curva Precio futuros vs al contado



Fuente: The options guide

En el caso que nos compete respecto al precio del crudo de petróleo tras realizar un análisis de los precios históricos podemos llegar a las siguientes conclusiones.

Las condiciones de mercado fluctúan a lo largo de la duración del contrato por lo que decimos que el mercado del petróleo es cíclico y muestra una situación de contango en momentos de caída de precios, y una situación de backwardation en momentos de recuperación del mercado (Johnson & Dewitt, 2017).

Debido a la entrada en un mercado en backwardation los inversores se ven beneficiados por las oportunidades de *roll yield*, es decir, la ganancia que obtienen los inversores al renovar su posición en el contrato mediante la venta y compra. Decimos que el roll será

positivo si el inversor se encuentra vendiendo a un precio mayor del cual debe pagar para comprar otro contrato a futuro, ya que como recordamos en un mercado en backwardation el precio a futuro es menor que el precio spot.

Contango suele caracterizar a los mercados en los cuales hay un exceso de oferta y un alto nivel de excedente, contra la situación de backwardation. Estos niveles de producción han sido recientemente controlados por la OPEP lo cual ha influido en el cambio de la curva del mercado que ha fluctuado de contango a backwardation.

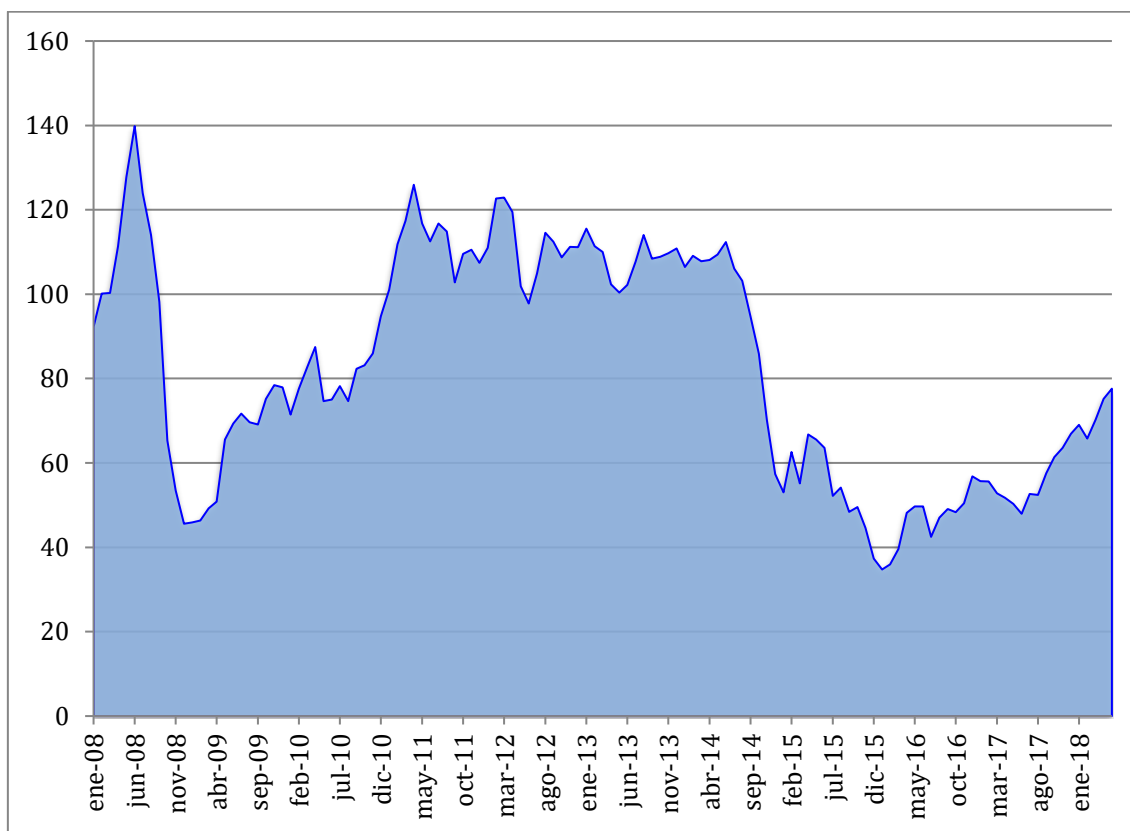
Encontramos que el mercado del petróleo empezó a alejarse de una fuerte situación de contango, y a oscilar entre contango y backwardation a finales del año 2015 principios del año 2016, periodo en el cual el mercado comenzó su recuperación. Desde mediados del año 2016 hasta la fecha actual Q1 2018 el mercado ha entrado en un ciclo más continuo de backwardation (Kemp J. 2017).

Hay otros dos términos que debemos comprender a la hora de analizar las fluctuaciones de los precios de la última década. Los mercados se categorizan como *bullish* y *bearish*. Un mercado *bullish* es aquel en el cual los inversores creen en una subida a futuro de los precios, por el contrario, en mercado *bearish* los inversores creen en una bajada de los precios.

La curva de precios del crudo del petróleo ha fluctuado a lo largo del tiempo, en mayor medida desde la creación del mercado de futuros, ya que previo a 1980, el crudo era únicamente comercializado en el mercado spot.

Desde dicha fecha podemos comprobar cómo han ocurrido ciertos eventos, por un lado, relacionados con la cadena de oferta y demanda, y por otro lado por los fundamentales, que han sido determinantes a la hora de decretar el precio.

Gráfico 6: Curva Futuros Crudo de Brent (2008-2018)



Fuente: Datos obtenidos de Investing

Como podemos comprobar en la gráfica previa las fluctuaciones durante la última década, que han tenido picos que analizaremos en detalle a continuación. Y la curva ha oscilando de contango a backwardation y viceversa. Encontrándonos actualmente en un cambio de contango hacia backwardation.

Los picos más característicos en estos cambios se centran en el año 2008, la franja temporal de 2010 a 2014, seguido del fuerte descenso de precios prolongado hasta 2016 y el comienzo de la etapa de recuperación hasta la fecha actual (2018).

Tal y como podemos observar en la gráfica, previo a 2004 la tendencia del precio del crudo se situaba por debajo de los 40\$ el barril. La justificación la podemos encontrar en los siguientes sucesos.

Continuamos en 2003 con la inestabilidad política fruto de la invasión de Irak, lo cual golpeó a la producción del petróleo. Esta tendencia alcista continua durante 2006, cuando

a consecuencia de la crisis de los misiles junto con la Guerra en Irak y el Líbano se produce un incremento en la demanda, y por tanto un aumento de los precios.

Entrado el 2008, el precio del crudo llega a precios históricos sobrepasando los 100\$ el barril. Lo cual fue acompañado a finales de año con caídas por debajo de los 40\$ el barril fruto de la crisis financiera ¹⁵.

Durante el año 2010 comienza la recuperación más estable del precio del crudo. 2011 supuso un año de efectos políticos determinantes en la fijación del precio. La primavera árabe la guerra en Libia que provocó una caída de un 4%; mientras que el incremento de demanda de China e India, colocaron el precio por encima de los 100\$ el barril. Los atentados de las torres gemelas del 11 de septiembre de Nueva York, junto con el Caso Enron en octubre del mismo año, supusieron un duro golpe para la industria energética, así como para el mercado, derivando en una caída de los precios del crudo.

Tal y como analizamos en la gráfica podemos comprobar que el ciclo bajista experimentado en 2014 supone el mayor declive del precio del crudo de la última década fruto de la inestabilidad de la economía mundial. Junto con esto encontramos factores adicionales tales como el aumento de la producción de Estados Unidos o tal y como mencionado en el ‘subcapítulo OPEP’, en 2014 la organización decidió mantener los niveles de producción en un mercado que se encontraba saturado, lo cual no hizo más que agravar la inestabilidad, provocando un giro en la curva del crudo hacia una situación de contango ocasionada por un exceso de oferta. Esta situación continúa hasta finales de año alcanzando valores por debajo de los 60\$ el barril. Estas fuertes caídas del precio de crudo afectaron directamente a la bolsa de valores, que alcanzó cotizaciones por debajo de los 9.400 puntos, valores que no se veían desde 2011. (Antonio Merino, 2018)

Dicho declive se prolongó hasta el año 2016, fecha a la cual comprobamos que el precio alcanza los 25\$ el barril. La tensión fruto del conflicto en Arabia Saudí e Irán propicia la caída del crudo. Junto con esto, la desaceleración de china y la negativa de los Emiratos

¹⁵ La quiebra de Lehman Brothers derivó en la crisis financiera mundial de 2008

Árabes a celebrar la cumbre de la OPEP sitúan el precio del crudo en valores que no se veían desde 2004. (Stumpf, A. 2016)

Actualmente, tras los acuerdos de recorte de la producción (explicado en el subcapítulo OPEP) se ha llevado a cabo un reequilibrio de la oferta y la demanda derivando consecuentemente en una subida de los precios, situándose a día de hoy (2Q 2018) entorno los 75\$ el barril. Junto con los recortes de la OPEP, la favorable situación económica mundial ha favorecido el reequilibrio mencionado.

No olvidemos que no solo los factores puramente financieros y económicos son determinantes a la hora de fijar el precio del futuro de Brent. Dado que se trata de una materia prima, los efectos climáticos son fuertemente determinantes en la producción y almacenamiento de dicho activo. Durante el pasado año, 2017, y el actual, la temporada ha sufrido adversidades climáticas, golpeando negativamente la producción del crudo.

Junto con las condiciones climáticas, debido a la diversidad de países productores y comercializadores del petróleo, debemos entrar asimismo a analizar la situación política de los jugadores principales en el juego de la oferta y demanda.

La inestabilidad política sufrida en Irak a consecuencia del referéndum independentista del Kurdistán iraquí ha provocado un descenso de la producción de dicho país, que como recordamos es uno de los mayores productores a nivel global.

Febrero 2018 ha supuesto una caída de alrededor de un 11% del precio originado por los fundamentales del crudo, es decir por el exceso de producción de Estados Unidos. Si bien a dicha explicación se le podría sumar el aumento de volatilidad de los mercados de valores, que a su vez impactan en el mercado de futuros.

Tras esto, nos encontramos ante un *rally* alcista originado por la situación política de Arabia Saudí y su incorporación a los recortes de la OPEP.

Desde comienzos de 2017 el mercado de futuros del crudo de Brent ha comenzado a oscilar de contango a backwardation. Aquellas franjas temporales caracterizadas por subidas de precios son clasificadas como backwardation, fruto de un exceso de demanda. Por el contrario, cuando el mercado se encuentra en un exceso de oferta, se incrementan los inventarios y se acuerda que el mercado se encuentra en contango.

Analizando la gráfica X podemos comprobar como actualmente nos encontramos en una situación de backwardation, situación que no experimentaba el mercado desde la franja de 2010 a 2014.

El principal efecto de este cambio en la curva del crudo ha supuesto un aumento en la participación de los agentes financieros, creando de nuevo un mercado atractivo, objeto de operaciones especulativas.

Como mencionábamos, la economía mundial se encuentra en una situación de equilibrio y crecimiento, abandonando la etapa de la recesión económica, lo cual ha apoyado el incremento de la demanda de petróleo, que junto con los controles mundiales sobre la oferta contribuyen a su estabilidad. (Antonio Merino, 2018)

5. DETERMINACION DEL PRECIO: MERCADO Y FUNDAMENTALES

Nos encontramos actualmente en un intenso Price rally iniciado a principios del año 2017, al igual que el mercado en el año 2008, que previo al colapso de la economía mundial, experimentó una fuerte subida de los precios. En estas dos situaciones el planteamiento reside en qué factores son los que están impulsando dicha subida. Como decíamos en apartados anteriores, dicha fluctuación del precio puede deberse a factores fundamentales de la oferta y la demanda, o a factores financieros del mercado, es decir al sentimiento de los inversores.

En un primer lugar vamos a analizar el efecto de los fundamentales de la oferta y la demanda.

El primer factor a tener en cuenta en este análisis reside en la extensión del acuerdo pactada a finales del año 2016 por los miembros de la OPEP junto con diez países no miembros, tal y como mencionábamos anteriormente. El factor de mantener la producción de petróleo por debajo de los 1.2 millones de barriles al día, dicho de otra manera, un 2% de la oferta mundial, tiene por objetivo reducir el exceso de oferta que lleva prolongándose durante los últimos 4 años.

Dentro de la demanda encontramos la influencia de las políticas monetarias de los países exportadores. Principalmente nos basamos en el dólar, y el efecto de políticas monetarias

con tipos de cambio más estables, lo cual propicia la demanda de petróleo desde esos países, beneficiándose de dicho tipo de cambio.

Por el contrario, una bajada en los tipos de interés afectará negativamente a la oferta, pues incrementa el valor de extracción presente, tal y como establece el modelo de Hotelling. La teoría de Hotelling reside en la decisión de los productores de energías no renovables de llevar a cabo la extracción de la materia prima basándose en la rentabilidad que pueden obtener, o mantenerla en el suelo y esperar para conseguir un mejor precio. El efecto de la reducción en la producción de petróleo ha sido un reequilibrio de los niveles de inventario del crudo, ambos efectos llevan a una subida de los precios.

A continuación, procedemos analizando el efecto de los factores financieros en la determinación del precio del crudo, es decir el efecto del mercado.

El concepto de factores financieros se basa en la especulación de los inversores cuyo efecto principal afecta a los fundamentales con un incremento de los niveles de inventario, debido a que la manipulación del mercado deriva a un exceso de oferta y por ende una acumulación de existencias. Por tanto, a la hora de analizar los factores determinantes del crudo debemos prestar especial atención a dichos niveles.

Junto con esto decimos que dichos factores financieros pueden a su vez ser de dos tipos. En un primer lugar pueden residir en la especulación y afectar al activo como método de inversión financiera. Y, en segundo lugar, pueden afectar al activo como materia prima, es decir incidir en la producción física del activo. Por ejemplo, si una subida o bajada de los tipos de interés afectará a los niveles de producción, llevará finalmente a un efecto en el precio fruto de un cambio en los fundamentales.

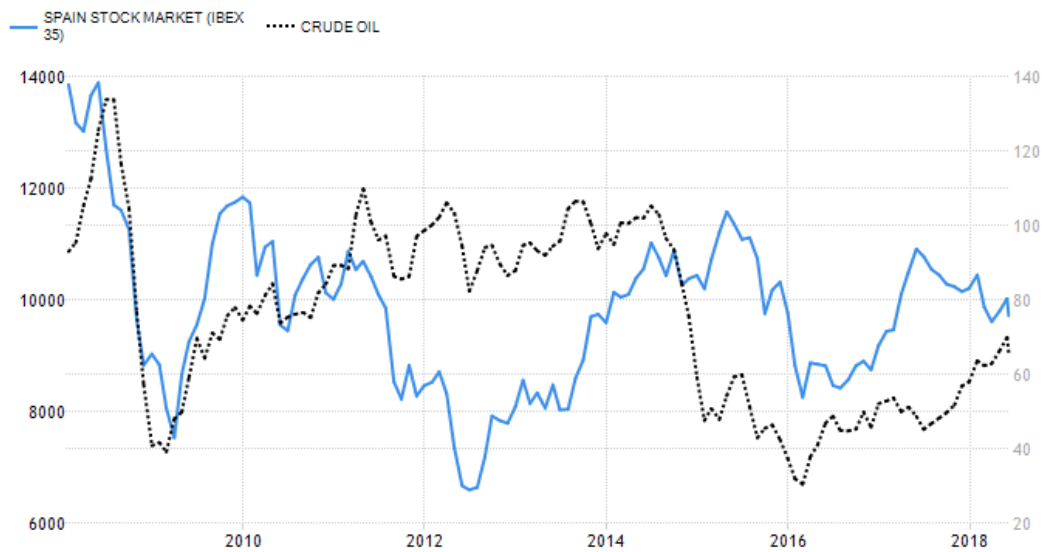
Desde 2008 hemos visto como la participación de los inversores institucionales¹⁶ se ha convertido en habitual en el mercado de commodities, invirtiendo en posiciones largas,

¹⁶ “Organización que invierte grandes cantidades de dinero (propio o ajeno) en títulos y fondos. Ejemplos de inversores institucionales son los propios bancos, los fondos de pensiones, las compañías de seguro o las sociedades de inversión.” (Morningstar).

es decir como compradores de un instrumento de derivado (un 30% del total aproximadamente).

Esto se debe al coeficiente de la correlación entre los rendimientos de los contratos de futuros del crudo y los rendimientos de activos financieros como las acciones, que ha evolucionado hacia una correlación positiva entre ambas variables, fluctuando mayoritariamente por tanto las commodities a la par que el mercado.

Gráfico 7: Relación del crudo con IBEX 35 (2008-2018)



Fuente: Trading Economics

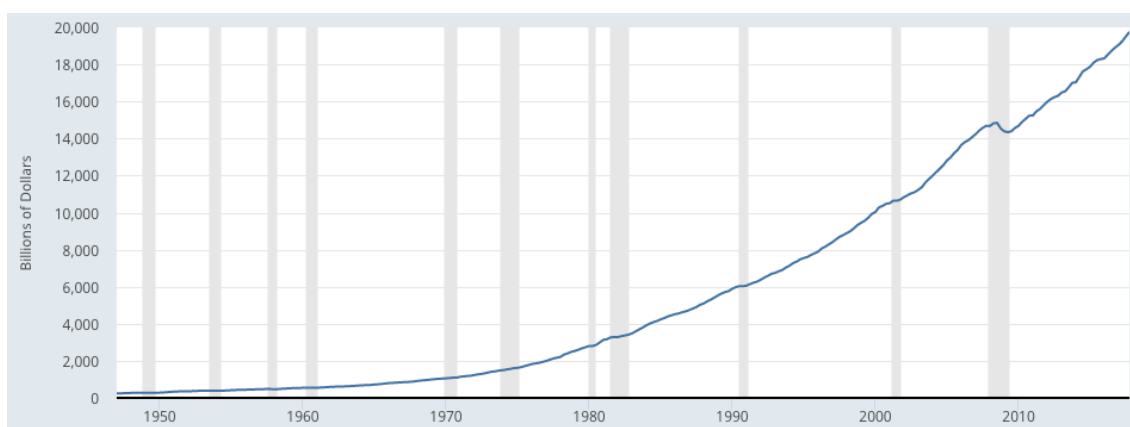
Mediante un análisis de los efectos especulativos más destacables de la última década, llegaremos a establecer una hipótesis sobre la teoría que se adapta más a la realidad actual acerca del rally del precio.

Las fluctuaciones en los precios de los futuros de crudo de petróleo, muestran un cambio en la actitud de los inversores del mercado, así como los factores fundamentales en la determinación del precio. Mientras que el mercado desde 2014 se ha mantenido en una posición mayoritaria de mercado en contango con una visión por parte de los inversores bearish, el comienzo del año 2017 provocó un giro en la trayectoria pasada del mercado, cambiando a un mercado en backwardation y visualizando una subida constante de los precios, alcanzando unos máximos por encima de lo esperado.

La teoría entorno a este crecimiento y su estabilidad a futuro es incierta. Una teoría determina que el crecimiento ha sido demasiado agresivo lo cual derivará en una caída de los precios durante finales de 2018. Pero por el contrario también nos podemos encontrar con una serie de factores que apoyan el crecimiento constante del precio del crudo a futuro, mediante un análisis comparativo de factores fundamentales de la situación actual con price rallies del pasado. El cambio de la situación del mercado a backwardation y la actitud de los inversores a una situación bullish, está ayudando a equilibrar el mercado y a desincentivar el exceso de almacenaje de petróleo.

Otro factor a tener en cuenta en la determinación del precio es la situación del mercado, y su efecto tanto en los fundamentales como en el sentimiento de mercado. Analizando los datos del mercado del último trimestre del año 2017 podemos comprobar un crecimiento del GDP estadounidense de hasta aproximadamente un 3%. Esto muestra uno de los tramos de crecimiento del mercado más fuertes desde el año 2009, como vemos reflejado en la siguiente gráfica. Los mercados con una tendencia alcista de producto interior bruto conllevan un incremento en el consumo, por tanto, el impacto de la pendiente positiva de la gráfica siguiente, influye en un incremento de la demanda del crudo, que a su vez determina el precio.

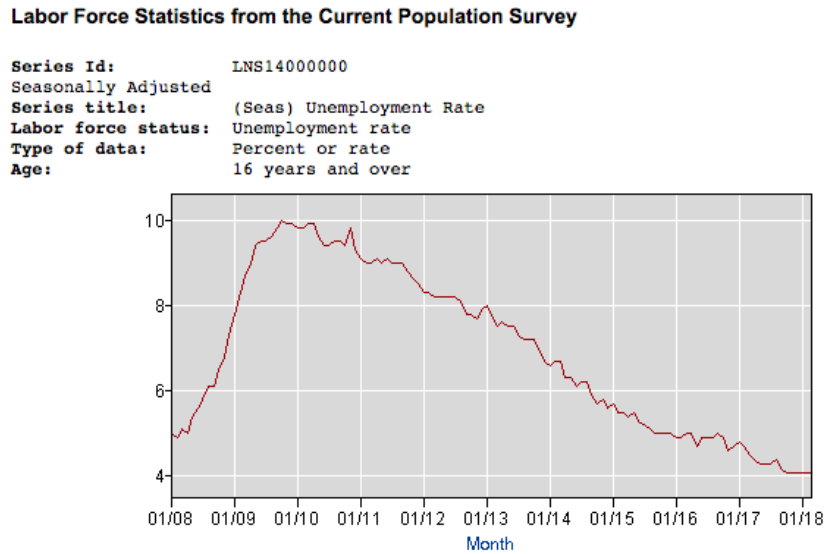
Gráfico 8: US GDP periodo 1950-2018



Fuente: FRED Economic Data

Junto con esto podemos ver como también la tasa de desempleo de Estados Unidos se encuentra actualmente en los niveles más bajos de los últimos diez años, tal y como reflejan la tabla y gráfica siguientes.

Gráfico 9: Tabla de desempleo Estados Unidos. Periodo 2008-2018



Fuente: Bureau of Labor Statistics United States

Tabla 3: Tasa de desempleo mensual Estados Unidos. Periodo 2008-2018.

Año	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
2008	5.0	4.9	5.1	5.0	5.4	5.6	5.8	6.1	6.1	6.5	6.8	7.3
2009	7.8	8.3	8.7	9.0	9.4	9.5	9.5	9.6	9.8	10.0	9.9	9.9
2010	9.8	9.8	9.9	9.9	9.6	9.4	9.4	9.5	9.5	9.4	9.8	9.3
2011	9.1	9.0	9.0	9.1	9.0	9.1	9.0	9.0	9.0	8.8	8.6	8.5
2012	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	7.8	7.8	7.7	7.9
2013	8.0	7.7	7.5	7.6	7.5	7.5	7.3	7.2	7.2	7.2	6.9	6.7
2014	6.6	6.7	6.7	6.3	6.3	6.1	6.2	6.2	5.9	5.7	5.8	5.6

2015	5.7	5.5	5.5	5.4	5.5	5.3	5.2	5.1	5.0	5.0	5.0	5.0
2016	4.9	4.9	5.0	5.0	4.7	4.9	4.9	4.9	5.0	4.9	4.6	4.7
2017	4.8	4.7	4.5	4.4	4.3	4.3	4.3	4.4	4.2	4.1	4.1	4.1
2018	4.1	4.1	4.1									

Fuente: Datos obtenidos de Bureau of Labor Statistics United States

A finales del año 2015, Estados Unidos decidió remover la prohibición sobre exportaciones de petróleo, que había estado vigente durante los últimos 40 años, debido a una sobreproducción nacional de petróleo.

La extensión en el acuerdo acerca de los límites de producción de la OPEP junto con este levantamiento de la prohibición, ha supuesto que Estados Unidos ha acaparado un mayor porcentaje de cuota de mercado de petróleo.

Asimismo, los índices del mercado durante el último trimestre del año 2017 muestran una bajada del Dow Jones Industrial Average Index, NASDAQ y del S&P 500. El e-mini s&p 500 de contratos de futuro cayó a finales del año 2017 hasta 2.624 es decir, un 0,16%. En el capítulo siguiente analizaremos la correlación entre el precio del crudo del petróleo y el mercado.

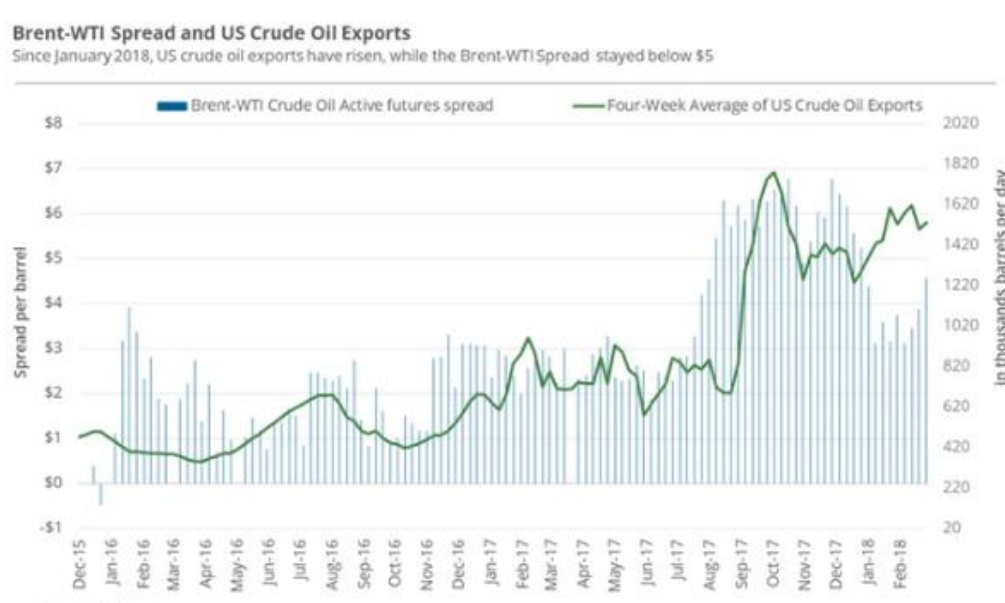
Durante el último trimestre de 2017 dos factores fueron determinantes en la producción de petróleo de Estados Unidos, y por ende el precio del crudo de Brent y WTI.

El acuerdo de la OPEP en conjunto con la eliminación de la prohibición de exportaciones de Estados Unidos provocó un efecto positivo en el Brent-WTI spread¹⁷, dicho de otra manera, el precio de Brent se mantuvo por encima del precio de WTI.

Un incremento positivo en el spread provoca una reacción directa en el número de exportaciones de Estados Unidos, tal y como vemos reflejado en la gráfica 11.

¹⁷ Spread: diferencia entre los futuros de Brent y los futuros WTI.

Gráfico 10: Relación entre el número de exportaciones de petróleo de Estados Unidos y el spread Brent-WTI.

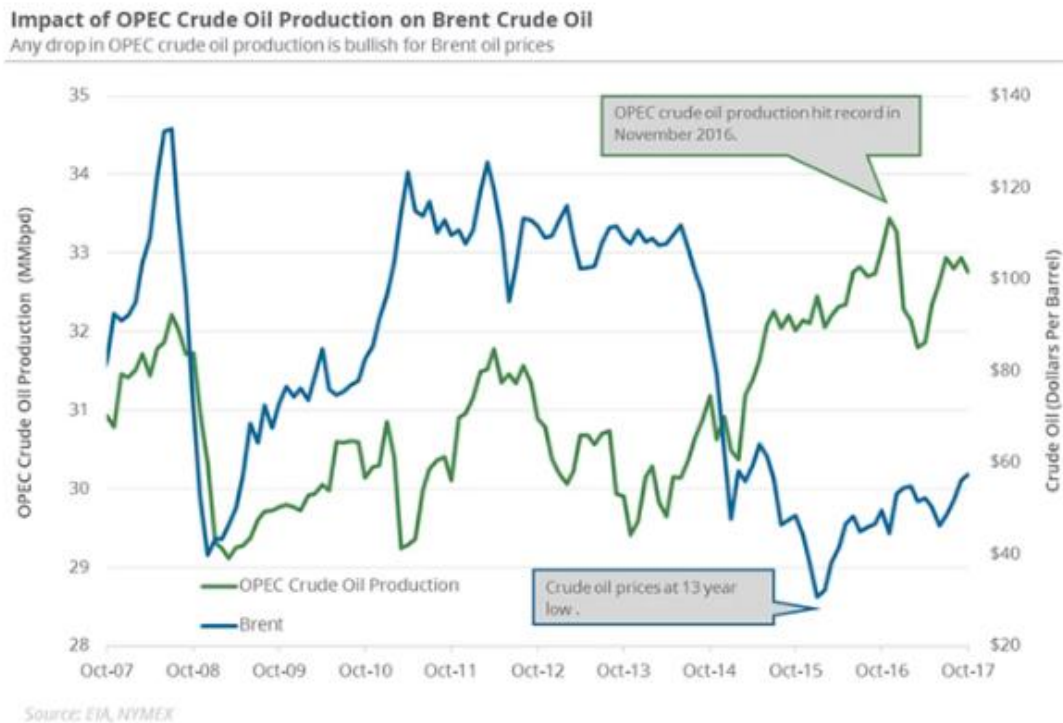


Fuente: Documento recuperado de Market Realist basado en datos obtenidos de EIA y NYMEX.

El efecto en los beneficios de las compañías que han incrementado dichos niveles de exportación es el siguiente. Cuando el precio de Brent es mayor que WTI, los exportadores obtendrán mayores beneficios por las ventas fruto de las exportaciones, que por las ventas en el mercado nacional.

Otro factor fundamental a la hora de determinar el precio de los futuros de crudo del petróleo son los inventarios de crudo, como mencionado previamente. La relación es inversa, es decir, cuando se espera una caída en el nivel de inventarios, se produce una subida en el precio del crudo. Esto sumado al pacto de la OPEP que reduce el nivel de producción y por lo tanto reduce así mismo el nivel de inventarios, apoya la subida de los precios. Esta subida de precios beneficia a las compañías comercializadoras de petróleo tal como Devon Energy, Northern Oil & Gas y Shell, entre muchas otras.

Gráfico 11: Relación entre la producción de los países miembros de la OPEP y el precio del crudo de Brent



Fuente: Documento recuperado de Market Realist basado en datos obtenidos de EIA y NYMEX.

El número de barriles producidos durante el mes de noviembre 2017 sufrió una caída en comparación con los meses previos debido a un descenso productivo en Angola, Iraq, Arabia Saudí y Venezuela. Este descenso en la producción así mismo contribuyó al incremento en los precios del crudo, una vez más beneficiando a las compañías petrolíferas.

El efecto del sentimiento del mercado se trata de un efecto bilateral. Es decir, el sentimiento del mercado es observado por los inversores, que se ven influenciado por tal. Una vez dichos agentes operan en el mercado financiero bajo la influencia del mercado, están a su vez contribuyendo a generar más sentimiento de mercado. Generando así un círculo sin fin que conforma la especulación del mercado financiero.

Por tanto, podemos obtener las siguientes conclusiones respecto los factores de determinación del precio:

- Niveles de producción: relación inversa con el precio de los futuros. Un incremento en las unidades producidas en comparación con meses anteriores provoca una bajada en los precios, mientras que una escasez en la oferta provoca una subida en los precios de los contratos.

- Inventarios de crudo: este factor se encuentra estrechamente ligado con los niveles de producción. Una disminución en los niveles de inventario provoca una subida en los precios del crudo, y viceversa.

- Sentimiento del mercado: este factor también muestra una relación inversa con el precio del petróleo. Esta relación entre la especulación mediante las posiciones largas y cortas, se ha convertido a día de hoy en una de las causas principales de la determinación del precio del crudo, al igual que sucede en el mercado de renta variable.

- Exportaciones Estados Unidos: el número de exportaciones es dependiente del spread entre Brent y WTI. Cuanto mayor es el spread mayor es el número de exportaciones. Dicho número también se verá incrementado por una subida de la producción nacional de petróleo y por la posibilidad de exportarlo más allá de Canadá desde 2015. Los analistas focalizan gran parte de su atención al número de exportaciones de EEUU debido a que se trata de un factor determinante a la hora de clasificar la situación bearish o bullish de los inversores.

6. ANALISIS REGRESIVO DE LA FINANCIALIZACION

En primer lugar, vamos a realizar un análisis de correlación entre la variable independiente que en nuestro caso será el índice de mercado S&P 500, y la variable dependiente, el precio del crudo del petróleo WTI. A través de un análisis de correlación podremos determinar el grado de relación existente entre las dos variables señaladas. Para poder visualizar y comprobar la relación entre la variable X e Y, llevaremos a cabo un diagrama de dispersión, cuya forma nos determinara el tipo de relación existente.

En el anexo 3 encontramos el estudio estadístico llevado a cabo junto con los pertinentes gráficos.

El gráfico de rolling correlations nos muestra los efectos del proceso de financiarización en relación con el mercado. Como podemos visualizar, tras la crisis financiera de 2008, el mercado comienza a recuperarse, y asimismo el crudo de petróleo. Las rentabilidades obtenidas en 2009 llegan a altos niveles, solo para caer nuevamente en 2010 se muestra una correlación negativa entre variables. Este cambio en la correlación y en el movimiento de los precios es fruto de la financiarización y del efecto del sentimiento del mercado en la determinación de los precios.

Tras esto, entramos en una etapa de correlación positiva con el mercado, hasta finales del año 2013. Durante esta etapa, analizando los sucesos mencionados en el capítulo “Determinación del precio” podemos concluir como el origen de dicho incremento en el precio se debe a factores mayoritariamente relacionados con la oferta versus la demanda. En 2014 sucede la gran crisis del petróleo, ocasionando una caída por debajo de los -0,6 fruto de un exceso de oferta y un debilitamiento en la demanda. Época en la cual el crudo llegó a alcanzar una rentabilidad de -19%, mientras que el índice de S&P 500 se mantenía por encima de cero.

En la actualidad, la recuperación económica, y el completo proceso de financiarización ha llevado a una cada vez más alta correlación entre las variables, llegando a alcanzar los 0.8.

Si bien el gráfico es una medida ejemplificativa de la evolución del coeficiente de correlación entre ambas variables, el dato numérico global de la última década por sí sola

no nos aclararía la relación entre ambas variables debido a los cambios experimentados de correlación positiva y negativa, y de una manera tan significada. El coeficiente de correlación de los años 2008 y 2009 en cambio sí muestra el efecto de la financiarización del mercado de commodities con un valor de 0,5 muestra una relación de correlación positiva fuerte.

A continuación, llevaremos a cabo un análisis de regresión lineal a través del cual profundizaremos en la relación entre ambas variables objeto del estudio.

Dicho análisis se trata de una herramienta estadística a través de la cual nos permite determinar la cuantificación de la relación existente entre las variables mediante la recta de regresión.

La recta de regresión responde a la siguiente fórmula:

$$Y_i = B_0 + B_1 X_i$$

En la cual la variable dependiente, es decir el crudo de petróleo WTI, se define como Y; mientras que la variable independiente, S&P 500, se define como X. Por otro lado, B_1 representa la pendiente de la recta, es decir la *beta*; mientras que el coeficiente B_0 representa el punto en el cual la recta corta el eje, es decir cuando ambas variables coincidan en cero.

A través de este análisis, y en comparativa de la franja temporal de 08-09 y 08-18, podemos comprobar el alto nivel cuantitativo durante el pico de la financiarización, mostrando un nivel mucho más alto de significación. Si bien el nivel de significación era mayor en el año 2008, en cómputo global podemos seguir confiando en la relación entre ambas variables pues ostenta un coeficiente t-valor superior a 1.

Gráfico 12: Fluctuación Crudo de petróleo y S&P 500 (2008-2018)¹⁸



Fuente: Macro Trends. Crude Oil vs S&P 500.

En la gráfica 11 podemos comprobar como la relación entre la commodity y el índice han ido fluctuando a lo largo de los últimos 10 años. Tal y como mencionábamos durante el análisis de regresión y con el coeficiente de correlación, la relación entre ambas variables es mayoritariamente positiva. Sin embargo, observando el gráfico 11 podemos comprobar como en determinadas fechas se produce un cambio en dicha relación, pasando a ser negativa, es decir, que cuando el índice se mantiene en una tendencia alcista, el precio del crudo de petróleo baja, como es el caso del año 2015, fecha en la cual el crudo de petróleo se encuentra alcanzando mínimos.

La razón a la relación positiva entre ambas variables la podemos encontrarla en la financiarización de la materia prima.

¹⁸ Azul: Crudo de Petróleo; Naranja: S&P 500

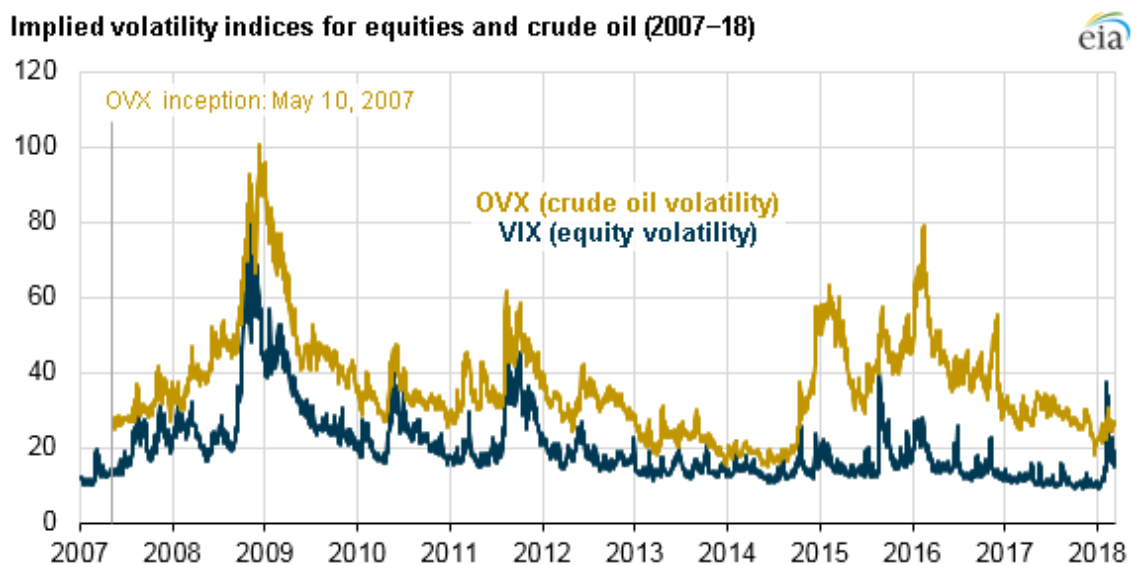
Como mencionábamos en capítulos anteriores, el petróleo se ha convertido en un nuevo método de inversión alternativa, que a día de hoy ha recobrado su atractivo de cara a los inversores. Esto se debe en parte gracias a la recuperación de que se encuentra experimentando la economía, lo cual es muestra al mismo tiempo de la estrecha relación existente entre la commodity y el índice de S&P 500, ya que este se trata de un indicador del mercado. (IEDS s.f)

La representación del mercado energético en el índice de S&P 500 es significativa, lo cual asimismo determina la estrecha relación entre ambas variables.

Por tanto, tanto el efecto directo de la energía en el índice, como el impacto de la commodity en el progreso de la economía, determinan la relación positiva entre ambos.

Una manera de medir la relación entre ambas variables es a través de sus respectivos índices de volatilidad, el OVX¹⁹ y el VIX²⁰.

Gráfico 13: Índices de volatilidad VIX y OVX (2007-2018)



Fuente: Energy Information Administration

¹⁹ Crude Oil Volatility Index

²⁰ Chicago Board Options Exchange Market Volatility Index

El VIX se trata de un índice cuya función consiste en determinar la volatilidad del mercado. Constituye una herramienta utilizada por los inversores como método para adoptar posiciones largas o cortas. Se trata de una volatilidad esperada, es decir, una estimación anualizada, que nos determina el movimiento del mercado positiva o negativamente entorno al valor del índice. En nuestro caso, diríamos que, si el VIX se encuentra en 10 puntos, esto implica que la variable S&P 500 oscilará durante el próximo año entorno a +/- 10%. (J. Molina, 2017)

Por el otro lado nos encontramos con el OVX, el índice de volatilidad del crudo de petróleo basado en la rentabilidad de los ETFs, operativo desde el año 2007.

Si analizamos detalladamente la gráfica 14 podemos comprobar como las fluctuaciones de los índices se mueven paralelamente el uno al otro. El OVX muestra niveles más altos que el VIX, llegando a alcanzar picos similares, hasta la fecha de 2014. A partir de dicho año podemos ver como el índice de volatilidad del crudo se muestra claramente como líder.

Mientras que el VIX se encuentra negativamente correlacionado con el índice de S&P 500, el índice OVX se encuentra positivamente correlacionado con el precio del crudo de petróleo, es decir a mayores niveles de volatilidad y mayor riesgo, el precio del crudo responde con una tendencia alcista.

7. CONCLUSIONES

Tras un análisis tanto cuantitativo como cualitativo procedemos a realizar las conclusiones pertinentes acerca del tema de estudio, la financiarización de las commodities.

El proceso de financiarización ha supuesto un cambio para el mercado financiero, introduciendo un nuevo método de inversión financiera alternativa, que goza actualmente de un alto grado de interés por parte de los inversores.

Si bien las commodities debido a dicho proceso se han convertido en un activo financiero, no dejan de ser al mismo tiempo un activo físico, que atrae a agentes comerciales.

El análisis cuantitativo realizado contra el índice de mercado de Standars and Poors muestra el impacto que este método de inversión provoca en el mercado, y viceversa.

La volatilidad de los mercados de commodities ha incrementado durante la última década, conforme ha ido creciendo el impacto de la financiarización y el número de agentes involucrados en operaciones financieras ha crecido considerablemente.

Los agentes físicos influyen en la determinación del precio de los contratos de futuros, cuyo comportamiento deriva en el efecto rebaño, conformando una opinión sobre la trayectoria de los precios, y de tal forma cambiando la trayectoria real a la especulada. Esto es lo que hemos denominado sentimiento de mercado. Si bien su papel en la determinación del precio es innegable, su cuantificación presenta cierta dificultad, y varía en función de la opinión del investigador.

Existe diversidad en cuanto a los factores determinantes del precio de los futuros. En el presente trabajo nos hemos centrado en específico en el precio del crudo de petróleo. Tras un análisis tanto de la literatura como cuantitativo, llegamos a la conclusión que no es posible adoptar una posición plenamente, es decir que tanto los fundamentales como el mercado influyen a la hora de determinar el precio. Dentro de estos factores, resulta especialmente importante el papel que juega la transparencia de información y las regulaciones legales adoptadas en relación al presente mercado. Un mercado en el cual existe transparencia plena se caracterizaría por un libre movimiento de las posiciones.

La inversión en commodities tales como el petróleo comenzaron con un alto nivel de atractivo de cara a los inversores que buscaban diversificar sus portafolios con inversiones de gran volatilidad y altas rentabilidades. El efecto conseguido con la financiarización de dicho mercado ha provocado que las commodities alcancen un alto grado de correlación con el mercado, tal y como muestra el estudio realizado contra el S&P 500, lo cual deriva en que dicho nivel de diversificación de las inversiones ya no es tal puesto que actualmente las commodities fluctúan a la par que el mercado. Por tanto, podemos concluir que el proceso de financiarización ha derivado en un mayor apoyo de los fundamentales versus la demanda y la oferta de las materias primas.

Dado que el precio del crudo de petróleo cotiza en dólares, en la situación del mercado actual en la cual el dólar está cayendo en relación al euro; con el objetivo de mantener la

situación previa en relación con la divisa europea junto con una diversidad de factores tal y como hemos desarrollado a lo largo del trabajo, el precio del petróleo se ajusta al alza.

Recordamos que las commodities se tratan de un activo fuertemente influenciado por los efectos macroeconómicos del mercado, en especial por las políticas de los países productores y comercializadores, en nuestro caso en particular el petróleo. De cara a invertir en el crudo de petróleo, es recomendable que el inversor lleve un análisis detallado de la política mundial, y un seguimiento del pacto nuclear recientemente quebrado entre EEUU e Irán, junto con los rumores de una posible guerra. Estos factores incrementan la volatilidad del activo, cuya incorporación al portfolio como inversión, permite reducir el riesgo frente la inflación. De cara a invertir en el crudo, habrá que realizar una apuesta relativa a la evolución del precio del dólar, teniendo en cuenta el cambio en los tipos de interés de EEUU y de Europa.

El trabajo de investigación permite analizar los picos históricos de la última década que han influido en el proceso de financiarización, y conformar una idea generalista sobre el funcionamiento del mercado de derivados.

Y para concluir y reflejar el mercado de commodities, tal y como dijo George Soros: *“Los mercados están en un estado constante de incertidumbre y cambio constante, y se gana dinero descartando lo obvio y apostando por lo inesperado.”*

8. BIBLIOGRAFÍA

Azami, S., Fattahi, S., & Rezaei, M. (2017). Historical and Variance Decomposition for Oil Price, Oil Consumption, OPEC and Non-OPEC Oil Production. 21(3), 519- 541.

Bailey, W., & Chan, K. C. (1993). Macroeconomic influences and the variability of the commodity futures basis. *The Journal of Finance*, 48(2), 555-573.

Balcilar, M., Chang, S., Gupta, R., Kasongo, V., & Kyei, C. (2016). The relationship between oil and agricultural commodity prices in South Africa: a quantile causality approach. *Journal Of Developing Areas*, 50(3), 93-107.

Borensztein, E., & Reinhart, C. M. (1994). The macroeconomic determinants of commodity prices. *Staff Papers*, 41(2), 236-261.

Broto, C. (2009). Expectativas de mercado y opciones: una aplicación para analizar la evolución del precio del petróleo. *Boletín Económico. Banco de España*, (6), 95-107.

Chambers, D. R., Anson, M. J., Black, K. H., & Kazemi, H. (2015). *Alternative Investments: CAIA Level I*. John Wiley & Sons.

Chari, V. V., & Christiano, L. (2017). Financialization in Commodity Markets (No. w23766). National Bureau of Economic Research.^[1] Cheng, I. H., & Xiong, W. (2014). Financialization of commodity markets. *Annu. Rev. Financ. Econ.*, 6(1), 419-441.

Cheng, I. H., & Xiong, W. (2014). Financialization of commodity markets. *Annu. Rev. Financ. Econ.*, 6(1), 419-441.

Choi, K., & Kim, D. H. (2012). *The Analysis on the Effect of Commodity Price Volatility on G-20 Economies*. Technical Report, mimeo.

Commodity Futures Trading Commission. (2008). Staff report on commodity swap dealers & index traders with commission recommendations. *Washington, DC*.

Curcio, S., De Jesús, M. A. U. R. O., & VILKER, A. (2014). El proceso de financiarización y su efecto en los precios de las commodities. *Revista de investigación en modelos financieros*, 1.

Domanski, D., & Heath, A. (2007). Financial investors and commodity markets.

Dowd B. (2016). What is the difference between WTI and Brent Crude Oil? *Focus Economics*. Obtenido el 10/02/2018 de <https://www.focus-economics.com/blog/difference-between-wti-and-brent>

Du, X., Cindy, L. Y., & Hayes, D. J. (2011). Speculation and volatility spillover in the crude oil and agricultural commodity markets: A Bayesian analysis. *Energy Economics*, 33(3), 497-503.

Dutta, A. Investigating the Association between Oil VIX and Equity VIX: Evidence from Chin

[El Wardany](#) S. and [Smith](#) G. (2017). OPEC's Surprise Oil Deal With Libya Doesn't Mean Much for Markets. *Bloomberg*. Obtenido el 12/03/2018 de <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-06/opec-s-surprise-oil-output-deal-with-libya-seen-as-empty-gesture>

Erb, C. B., & Harvey, C. R. (2006). The strategic and tactical value of commodity futures. *Financial Analysts Journal*, 62(2), 69-97.

Epstein, G. 2005. *Financialization and the World Economy*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Frankel, J. A., & Rose, A. K. (2010). Determinants of agricultural and mineral commodity prices.

Gorton, G., & Rouwenhorst, K. G. (2006). Facts and fantasies about commodity futures. *Financial Analysts Journal*, 62(2), 47-68.

Gunzberg J. (2014) Weighing In: Reaching your goal weight. *Indexology Blog*. Obtenido el 10/02/2018 de <https://www.indexologyblog.com/2014/07/10/weighing-in-reaching-your-goal-weight/>

High correlation between S&P 500 and WTI crude oil Price (s.f) *Institute for environmental diplomacy and security (IEDS)*. Obtenido el 20/04/2017 de <http://www.uvm.edu/ieds/node/1120>

Hu, D. (2014). Roll related return in the S&P GSCI Excess Return Index.

[J Johnson](#) N. , [Dewitt](#) A (2017) Oil Market Shifts From Contango to Backwardation: Implications for Investors. *Pimco*. Obtenido el 12/03/2018 de <https://blog.pimco.com/en/2017/10/Oil%20Market%20Shifts%20From%20Contango%20to%20Backwardation%20Implications%20for%20Investors>

Kemp J. (2017) Backwardation beckons for WTI as crude stocks fall. *Reuters*. Obtenido el 10/02/2018 de <https://www.reuters.com/article/us-oil-prices-kemp/column-backwardation-beckons-for-wti-as-crude-stocks-fall-kemp-idUSKBN1CU05P>

Krichene, M. N. (2008). Recent inflationary trends in world commodities markets (No. 8-130). International Monetary Fund.

Masters, M. W., & White, A. K. (2009). The 2008 commodities bubble. *McClatchy*.-04, 2, 02.

Medlock III, K. B., & Jaffe, A. M. (2009). Who is in the oil futures market and how has it changed?.

Merino García A. (2018). El mercado del petróleo: evolución reciente y perspectivas a corto plazo. *Deloitte, Garrigues, Club Español de la Energía*, 12, 28-35.

Molina J. (2017) VIX: el índice del que todos hablan sin tener ni idea. *Cotizalia*. Obtenido el 25/05/2018 de https://blogs.elconfidencial.com/mercados/aprender-a-invertir/2017-05-12/vix-indice-todos-hablan-sin-tener-idea_1381370/

Norland E. (s.f.). Economics of Oil –Equity Correlations. *CME Group*. Obtenido el 20/04/2018 de <https://www.cmegroup.com/education/files/why-are-equities-moving-in-tandem-with-oil.pdf>

Omarova, S. T. (2013). The Merchants of Wall Street: Banking, Commerce, and Commodities. *Minnesota Law Review*, 98(1), 265-355.

Organization of the Petroleum Exporting Countries (2017). Press Release 172 Conference. Obtenido el 15/02/2018 de http://www.opec.org/opec_web/en/press_room/4305.htm

Peterson, P. E. (2013). Do Roll Returns Really Exist? An Analysis of the S&P GSCI. In *Proceedings of the NCCC-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management*. St. Louis, MO. Internet site: <http://www.farmdoc.illinois.edu/nccc134>.

Ruiz, J. M. (2008). ¿Es realmente responsable la especulación financiera del incremento reciente del precio del petróleo?

Rajib, P. (2014). *Commodity derivatives and risk management*. PHI Learning Pvt. Ltd.

Rosegrant, M. W., Msangi, S., Ringler, C., Sulser, T. B., Zhu, T., & Cline, S. A. (2012). International model for policy analysis of agricultural commodities and trade (IMPACT): Model description. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, DC.

Sévi, B. (2014). Forecasting the volatility of crude oil futures using intraday data. *European Journal of Operational Research*, 235(3), 643-659.

Stumpf A. (2016) Evolución histórica del precio del petróleo Brent. *Cinco Días*. Obtenido el 10/02/2018 de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2014/12/16/graficos/1418753470_135679.html

Sørensen, C. (2002). Modeling seasonality in agricultural commodity futures. *Journal of Futures Markets*, 22(5), 393-426.

Tang, K., & Xiong, W. (2012). Index investment and the financialization of commodities. *Financial Analysts Journal*, 68(5), 54-74.

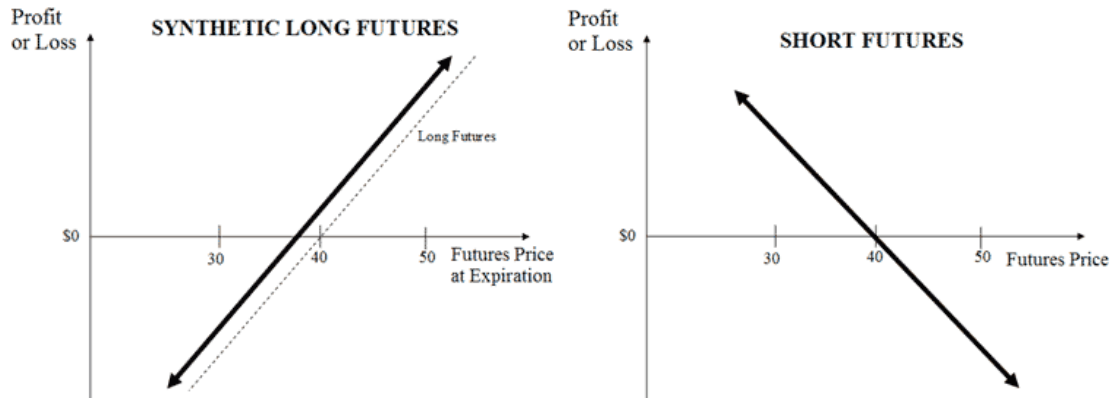
Trostle, R. (2010). Global agricultural supply and demand: factors contributing to the recent increase in food commodity prices (rev. DIANE Publishing). UNCTAD, W. (2011). *Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses*.

Watson G. (2017) S&P DJI announces S&P GSCI composition for 2018. *ETF Strategy*. Obtenido el 10/02/2018 de <https://www.etfstrategy.com/sp-dow-jones-indices-announces-sp-gsci-composition-for-2018-49376/>

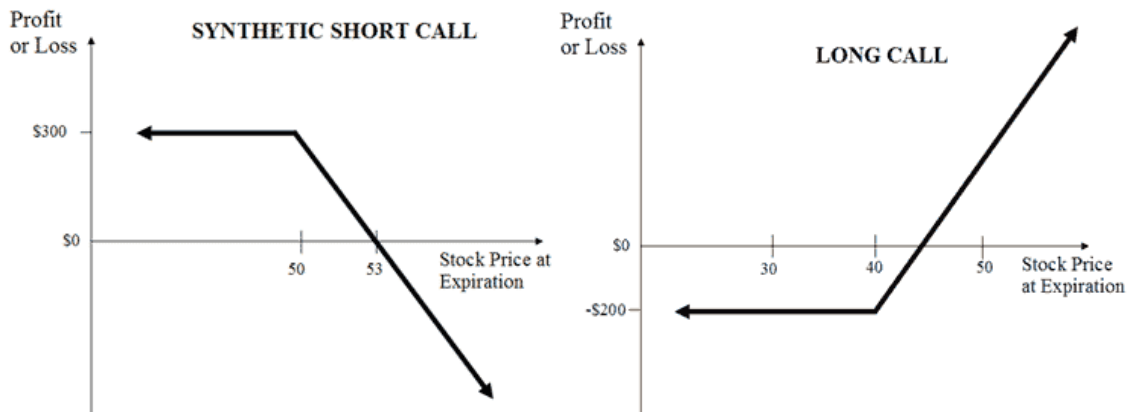
9. ANEXOS

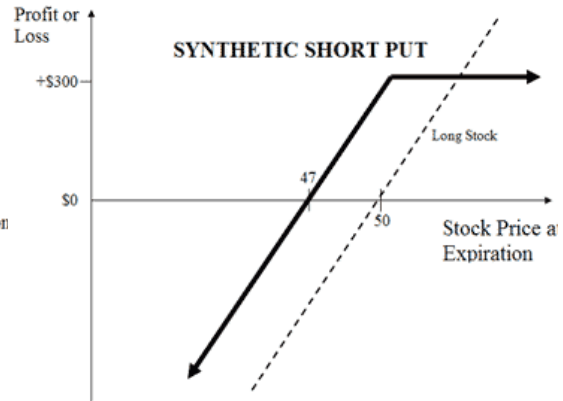
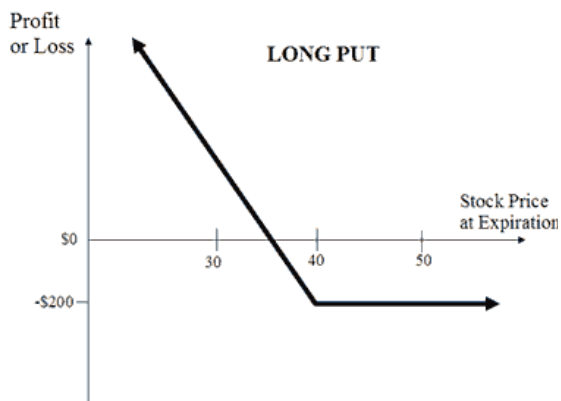
ANEXO 1. Posiciones en un contrato de derivados

Futuros



Opciones

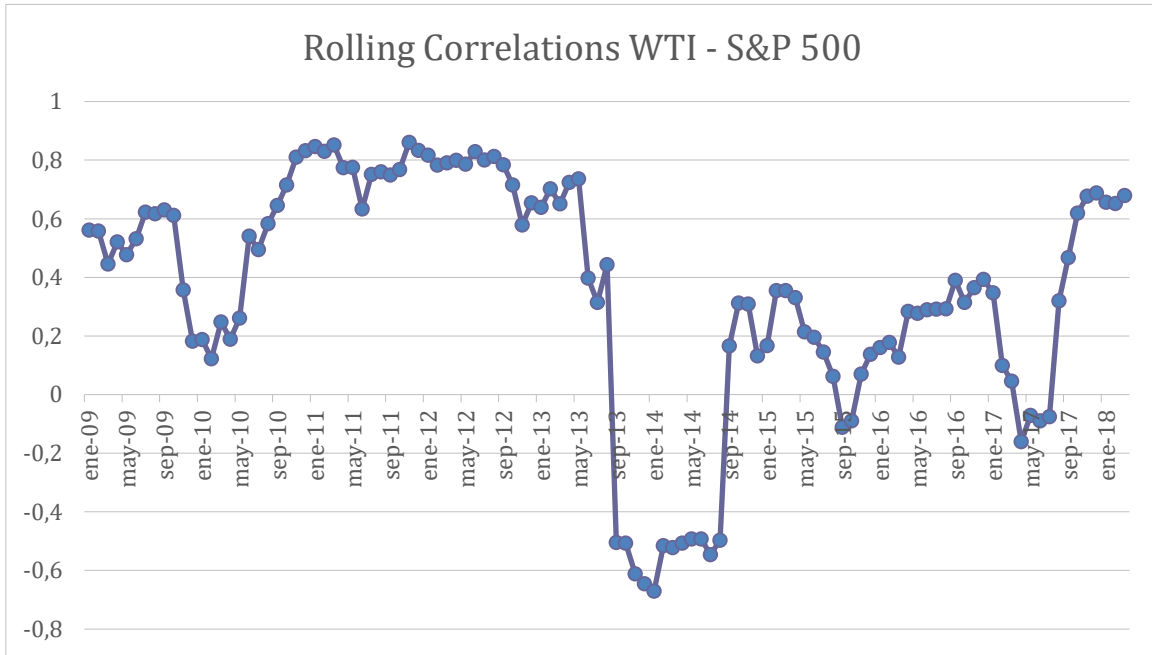




ANEXO 2. Países miembros de la OPEP

1. Argelia
2. Angola
3. Ecuador
4. Gabón
5. Guinea Ecuatorial
6. Irán
7. Irak
8. Kuwait
9. Libia
10. Nigeria
11. Catar
12. Arabia saudita
13. Emiratos árabes unidos
14. Venezuela

ANEXO 3. Análisis de Regresión y Correlación



Coefficiente de Correlación 2008-2018
0,107444708

	WTI	S&P	Rolling correlations
Jan-08	-0,0441	-6,12%	
feb-08	0,11	-3,48%	
mar-08	-0,0026	-0,60%	
abr-08	0,117	4,75%	
may-08	0,1224	1,07%	
jun-08	0,0993	-8,60%	
jul-08	-0,1137	-0,99%	
ago-08	-0,0695	1,22%	
sept-08	-0,1284	-9,08%	

oct-08	-0,3262	-16,94%	
nov-08	-0,1973	-7,48%	
dic-08	-0,1806	0,78%	
ene-09	-6,55%	-8,57%	0,561481974
feb-09	7,39%	-10,99%	0,558073475
mar-09	10,95%	8,54%	0,445818498
abr-09	2,94%	9,39%	0,521207645
may-09	29,71%	5,31%	0,477221094
jun-09	5,40%	0,02%	0,531595589
jul-09	-0,63%	7,41%	0,622655126
ago-09	0,73%	3,36%	0,617572788
sept-09	0,93%	3,57%	0,630275722
oct-09	9,05%	-1,98%	0,611911895
nov-09	0,36%	5,74%	0,357314551
dic-09	2,69%	1,78%	0,182012751
ene-10	-8,15%	-3,70%	0,187762059
feb-10	9,29%	2,85%	0,122099687
mar-10	5,15%	5,88%	0,247518347
abr-10	2,85%	1,48%	0,189266702
may-10	-14,14%	-8,20%	0,261457158
jun-10	2,24%	-5,39%	0,540415662
jul-10	4,39%	6,88%	0,495194133
ago-10	-8,90%	-4,74%	0,583538445
sept-10	11,19%	8,76%	0,644970979
oct-10	1,83%	3,69%	0,715124124
nov-10	3,29%	-0,23%	0,810552329
dic-10	8,64%	6,53%	0,832025854
ene-11	0,89%	2,26%	0,845942906
feb-11	5,18%	3,20%	0,830243018

mar-11	10,05%	-0,10%	0,852048808
abr-11	6,76%	2,85%	0,774284666
may-11	-9,86%	-1,35%	0,775268069
jun-11	-7,09%	-1,83%	0,633557273
jul-11	0,29%	-2,15%	0,751437121
ago-11	-7,20%	-5,68%	0,759763309
sept-11	-10,82%	-7,18%	0,749635957
oct-11	17,66%	10,77%	0,768305464
nov-11	7,69%	-0,51%	0,860801827
dic-11	-1,52%	0,85%	0,833016512
ene-12	-0,35%	4,36%	0,817375327
feb-12	8,72%	4,06%	0,783001785
mar-12	-3,78%	3,13%	0,791222114
abr-12	1,80%	-0,75%	0,799672822
may-12	-17,49%	-6,27%	0,786355306
jun-12	-1,81%	3,96%	0,829436846
jul-12	3,65%	1,26%	0,800808277
ago-12	9,55%	1,98%	0,812014767
sept-12	-4,44%	2,42%	0,783820359
oct-12	-6,45%	-1,98%	0,71503571
nov-12	3,10%	0,28%	0,579179105
dic-12	3,27%	0,71%	0,653685179
ene-13	6,18%	5,04%	0,638632931
feb-13	-5,58%	1,11%	0,702138953
mar-13	5,63%	3,60%	0,651069552
abr-13	-3,88%	1,81%	0,724444964
may-13	-1,59%	2,08%	0,736307049
jun-13	4,99%	-1,50%	0,39704437
jul-13	8,77%	4,95%	0,314482397

ago-13	2,49	-3,13%	0,443829016
sept-13	-4,94%	2,97%	-0,504219598
oct-13	-5,81%	4,46%	-0,506293587
nov-13	-3,80%	2,80%	-0,611337794
dic-13	6,15%	2,36%	-0,645213934
ene-14	-0,94%	-3,56%	-0,670109103
feb-14	5,23%	4,31%	-0,515083197
mar-14	-0,98%	0,69%	-0,52216275
abr-14	-1,81%	0,62%	-0,506533014
may-14	2,98%	2,10%	-0,492972382
jun-14	2,59%	1,91%	-0,492558011
jul-14	-6,83%	-1,51%	-0,545881831
ago-14	-2,25%	3,77%	-0,497269326
sept-14	-5%	-1,55%	0,165797008
oct-14	-11,65%	2,32%	0,312751913
nov-14	-17,87%	2,45%	0,308947996
dic-14	-19,47%	-0,42%	0,132220054
ene-15	-9,44%	-3,10%	0,166665607
feb-15	3,15%	5,49%	0,354583004
mar-15	-4,34%	-1,74%	0,354598889
abr-15	25,27%	0,85%	0,330893799
may-15	1,12%	1,05%	0,214375403
jun-15	-1,38%	-2,10%	0,195760728
jul-15	-20,77%	1,97%	0,145463108
ago-15	4,41%	-6,26%	0,062218903
sept-15	-8,35%	-2,64%	-0,111008644
oct-15	3,33%	8,30%	-0,089228446
nov-15	-10,60%	0,05%	0,070205177
dic-15	-11,07%	-1,75%	0,137820429

ene-16	-9,23%	-5,07%	0,160137493
feb-16	0,39%	-0,41%	0,178029164
mar-16	13,60%	6,60%	0,127687409
abr-16	19,77%	0,27%	0,283557346
may-16	6,93%	1,53%	0,277520121
jun-16	-1,57%	0,09%	0,289184306
jul-16	-13,93%	3,56%	0,291688117
ago-16	7,45%	-0,12%	0,292192776
sept-16	7,92%	-0,12%	0,389895393
oct-16	-2,86%	-1,94%	0,314885497
nov-16	5,51%	3,42%	0,365076297
dic-16	8,66%	1,82%	0,393524809
ene-17	-1,69%	1,79%	0,347526918
feb-17	2,27%	3,72%	0,099834404
mar-17	-6,31%	-0,04%	0,046133383
abr-17	-2,51%	0,91%	-0,160876126
may-17	-2,05%	1,16%	-0,071088711
jun-17	-4,72%	0,48%	-0,089471115
jul-17	8,97%	1,93%	-0,075615544
ago-17	-5,86%	0,05%	0,320548104
sept-17	9,40%	1,93%	0,46699662
oct-17	5,24%	2,22%	0,619673289
nov-17	5,55%	2,81%	0,676825324
dic-17	5,26%	0,98%	0,687699775
ene-18	7,13%	5,62%	0,65666701
feb-18	-4,77%	-3,89%	0,65250046
mar-18	5,35%	-2,69%	0,679029226

Análisis de Regresión 2008-2009			
Beta	0,966385101	0,009480904	Alpha
SE (Beta)	0,352152438	0,023607062	SE (Alpha)
t	2,744223799	0,40161305	t

Análisis de Regresión 2008-2018			
Beta	0,599206208	0,017814151	Alpha
SE (Beta)	0,504054133	0,02204394	SE (Alpha)
t	1,188773525	0,808120105	t