



Onda4® – Septiembre 2015

RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD: Las señales proporcionadas por estos sistemas se proporcionan a título informativo. Los sistemas diseñados cuentan con el beneficio de haber sido diseñados con retrospectiva, omitiendo factores de mercado como p.e. falta de liquidez. No se aconseja ni solicita a nadie el uso de los sistemas mencionados aquí o el seguimiento de las señales. Esta información no implica una recomendación de compra o venta de futuros.

Onda4.com®. Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utiliza siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

INTRODUCCIÓN

La "Cartera 915" que se propone aquí y que entrará en funcionamiento a partir de septiembre de 2015 es una evolución natural de la cartera de sistemas de trading que comenzó a funcionar en septiembre de 2013 y que daba respuesta a la necesidad de una estrategia conjunta para operar los mercados de futuros y el mercado FOREX de divisas.

En este documento veremos los detalles generales de cada sistema así como sus estadísticas individuales. Estas estadísticas individuales no se deben comparar con las de los documentos anteriores porque los sistemas se han ajustado mediante optimización y también se ha actualizado el software, tanto de simulación como de recogida de datos; y por tanto los datos de entrada han cambiado. A nivel de solución conjunta, visto como un bloque indivisible, sí que haremos una comparación con la cartera previa. Esto será en el apartado de Montecarlo.

A modo de resumen podemos decir que la cartera 915 se centra en los siguientes aspectos:

- Continuidad de las soluciones ya probadas en tiempo real
- Reducción del drawdown en la medida de lo posible
- Simplicidad de diseño, operativa y monitorización

Con estos cambios se pretende mejorar la operatividad de la cartera y reducir al máximo el riesgo y la toma de decisiones discrecionales; y es que la implementación real de una estrategia teórica en ocasiones da lugar a ciertas ambigüedades porque no siempre es posible conseguir las condiciones de entrada teóricas. De esta manera se pretende que el efecto del azar sea mínimo, y quede compensado entre operaciones.

En las siguientes páginas veremos los 6 sistemas que van a formar parte de la solución conjunta "915". A grandes rasgos los cambios que se han realizado respecto de la cartera anterior son los siguientes:

- Aparece el sistema MERCUA que en realidad es una generalización del sistema de las LETRAS del Tesoro Americano. Es una lógica ya contrastada en tiempo real.
- El sistema del DOW se adapta y se integra en el sistema del SP500, sustituyendo al tercero de los sistemas que no operaba lo suficiente. Esto mejora la supervisión de señales. Dada la alta correlación entre el DOW JONES y el SP500 el rendimiento del sistema no se ve afectado.
- El sistema PRIMATE se limita a ser operado con dos posiciones simultáneas. Es nuestro sistema seguidor de tendencias por excelencia, pero eso implica mucho drawdown. Al reducir una posición buscamos una reducción del drawdown mientras que damos oportunidad a que aparezcan tendencias. Adicionalmente PRIMATE puede operar ahora cualquier mercado y no una lista reducida.
- El sistema MERSI se limita a ser operado con dos posiciones simultáneas.
- El sistema del CRUDO es redundante con los 3 sistemas multimercados (PRIMATE, MERCUA, XTREME) así que no vamos a operarlo y así simplificamos y reducimos en uno el número de sistemas.

Cada sistema está probado y ajustado buscando el máximo drawdown (MDD) más pequeño posible de una simulación de Montecarlo, al 95% de confianza. Es decir: reducción del riesgo, simplicidad y continuidad de las soluciones probadas es lo que queremos para esta cartera 915.

Condiciones de simulación: Las estadísticas siguientes reflejan la simulación entre el 1 de enero de 2000 y el 1 de agosto de 2015, deduciendo \$100 dólares por operación completa (entrada+salida). Los sistemas multimercado se prueban en una cartera de 42 mercados de futuros, conocidos por su liquidez y disponibilidad. El sistema de divisas MERSI se prueba sobre un conjunto de 29 pares de divisas.

Oscar G. Cagigas

SISTEMA DEL SP500

El sistema del SP500 en realidad se compone de 4 sistemas individuales. El cuarto de estos sistemas fue inicialmente diseñado para operar el DOW JONES pero debido a la alta correlación entre estos dos mercados al final se ha optado por simplificar la solución y hacer que todo forme parte del SP500. Así la supervisión de señales y el tratamiento de las órdenes es mucho más sencillo.

El índice DOW JONES forma parte de los 42 mercados que van a operar los sistemas multimercado, así que operaremos igualmente este mercado pero con otros sistemas de propósito general.

El antiguo sistema del DOW sustituye al tercero de los sistemas del SP500 que no generaba suficientes operaciones, lo cual no es bueno ni desde un punto de vista estadístico ni operativo.

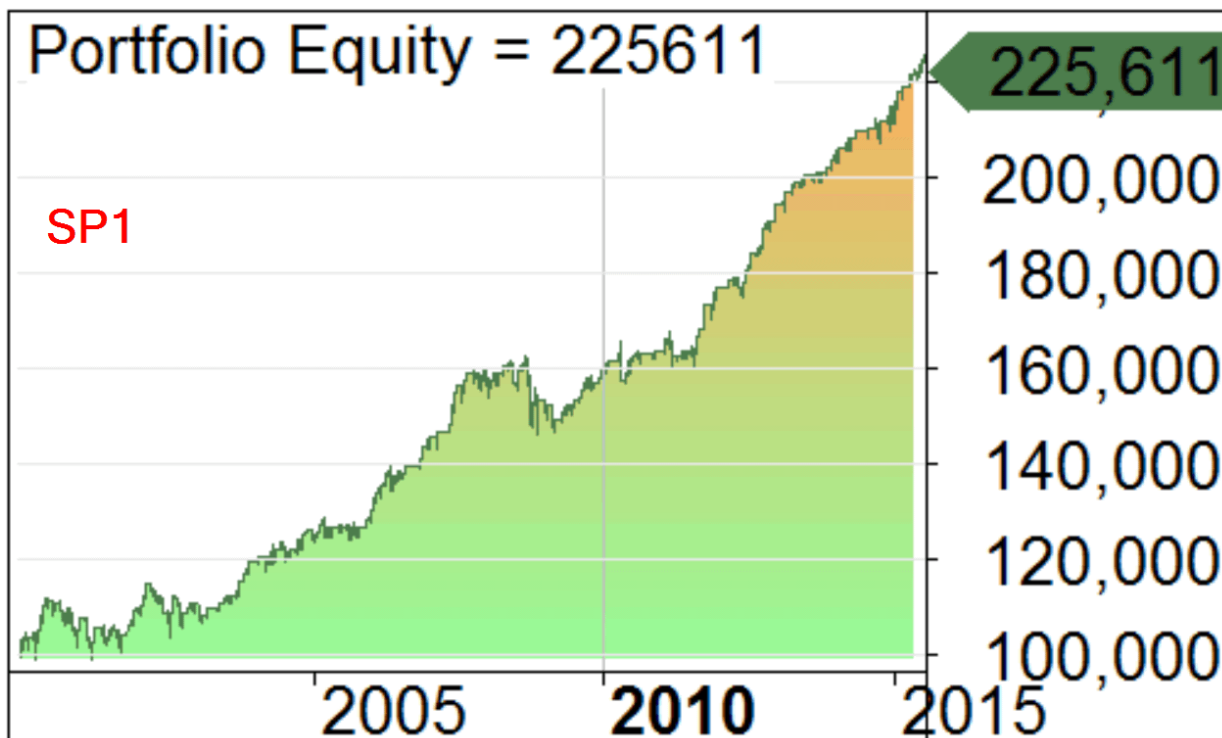
Para aclarar conceptos veamos un resumen del sistema combinado del SP500 tal cual lo vamos a operar en la cartera 915:

<u>Sistema</u>	<u>Lógica</u>	<u>ops/año</u>
SP1	Compra con sobreventa. Solo LARGOS	13
SP2	Compra con sobreventa. Solo LARGOS	10
SP3	SOLO CORTOS con opciones PUT	4
SP4	CORTOS Y LARGOS	3

Ahora tenemos una combinación más equilibrada porque ya disponemos de dos sistemas que nos permiten hacer posiciones cortas. El sistema SP4 (antiguo sistema del DOW) es bastante eficiente aunque no tuvimos la posibilidad de probarlo en tiempo real; no apareció el mercado que hubiera generado una entrada. Aún así genera suficientes operaciones para confirmar su validez estadística y que merezca la pena su seguimiento en real.

Todos los sistemas del SP500 tienen una lógica de corto plazo, con una media de barras en las operaciones de unas 10; lo que viene a ser unos 15 días de calendario. Esta frecuencia de operaciones parece ir bastante bien.

Debajo vemos la curva de capital del sistema SP1; el primero de los sistemas del SP500 que realiza 189 operaciones en el periodo con una fiabilidad del 74%. Su estadístico t de 4.1 y su ratio de Sharpe de 1.4 evidencian que se trata de un buen sistema; no obstante, y como vemos debajo, no está libre de drawdown y por eso está bien combinarlo con el resto de sistemas.



Y a continuación mostramos la tabla con los percentiles de la simulación de Montecarlo de este primer sistema SP1:

[Statistics](#) | [Charts](#) | [Trades](#) | [Formula](#) | [Settings](#) | [Symbols](#) | [Monte Carlo](#)

Monte Carlo						
	Final Equity	Annual Return	Max. Drawdown \$	Max. Drawdown %	Lowest Eq.	
1%	151053	2.68%	7141	4.19%	79223	
5%	169973	3.46%	8973	5.14%	87440	
10%	183215	3.96%	10086	5.75%	91544	
25%	202346	4.63%	12123	7.20%	95172	
50%	224322	5.32%	14833	9.77%	99081	
75%	245890	5.94%	18424	12.77%	100000	
90%	264100	6.43%	22981	16.48%	100000	
95%	275038	6.71%	25738	19.69%	100000	
99%	292282	7.12%	31965	24.54%	100000	

Aunque la nueva tabla de percentiles muestra mucha información lo que más nos interesa es el drawdown al 95% de confianza, que toma el valor de 25.700 dólares y que se resalta con un recuadro rojo. La forma de entender este dato es la siguiente: al desordenar las 189 operaciones resultado de la simulación y crear 1000 curvas de capital con ellas, solo el 5% de las curvas ha tenido un drawdown mayor de 25.700 dólares, así que tomando esta referencia estamos estimando el drawdown futuro de forma muy prudente. El valor esperado (de acuerdo a la simulación) sería el valor medio correspondiente al percentil del 50%; es decir, un drawdown de 14.800 dólares. La mitad de las curvas tienen un drawdown inferior, y la otra mitad superior.

A lo largo del diseño y ajuste de todos y cada uno de los sistemas se ha procurado que el máximo drawdown al 95% de confianza sea mínimo, siendo este dato concreto una función de la propia lógica del sistema (los sistemas tendenciales como PRIMATE tienen más drawdown).

Los drawdown de Montecarlo al 95% de confianza son los siguientes (se comparan con su valor de simulación):

	Simulación	MDD(95%)
SP1	-16.357	-25.738
SP2	-10.085	-17.497
SP3	-10.447	-17.090
SP4	-9.471	-15.539

Esta tabla pone de manifiesto lo poco fiable que es mirar el drawdown de una simulación directa ya que resulta de una acumulación casual de ganancias y pérdidas de una sola curva de capital. Veamos por ejemplo el sistema SP4. En la simulación tiene un drawdown muy pequeño, de 9.500 dólares, pero en Montecarlo tiene un valor equivalente al resto y casi del doble. En todos los casos el drawdown de Montecarlo es mayor que el de simulación, pero es que hay un 5% de casos en los que el drawdown será mayor incluso que el valor de Montecarlo de referencia.

Ni siquiera la simulación de Montecarlo nos sirve para saber cuál será el verdadero drawdown en la operativa real. No obstante, saber que en el 95% de los casos el drawdown de simulación es inferior al que vamos a tomar como referencia es una buena medida de seguridad.

Veamos ahora las características de cada sistema:

Los dos primeros sistemas del SP500 son bastante similares entre sí, solamente operan el lado largo del mercado y buscan entradas con alta fiabilidad así como salidas rápidas donde tomar beneficios. Son los que más operaciones generan y por tanto el resultado global del conjunto dependerá mucho de estos dos sistemas.

El tercer sistema del SP500 es muy interesante. Está diseñado para hacer solamente posiciones cortas en el SP500 a base de comprar opciones de venta (PUT). Este sistema reduce la correlación con el resto y permite ponerse bajista en un mercado que tiene un fuerte sesgo alcista a lo largo de todo su histórico. Por difícil que parezca este sistema "contrario" parece acertar el 80% de las veces, así que se presenta como el complemento ideal al resto.

Y como se ha comentado ya el cuarto y último de los sistemas es el sistema original del DOW pero ajustado para el SP500. Este cuarto sistema tiene la ventaja de hacer tanto posiciones largas como cortas, así que también nos parece que aporta mucho a la solución conjunta.

Cuando hagamos el cálculo de correlaciones utilizaremos la curva de capital del sistema SP1, por ser el que más opera y por ser el que más drawdown presenta. De esta forma la estimación será prudente. Cuando entren en funcionamiento los sistemas que operan en corto (3 y 4) se reducirá mucho la correlación con el mercado.

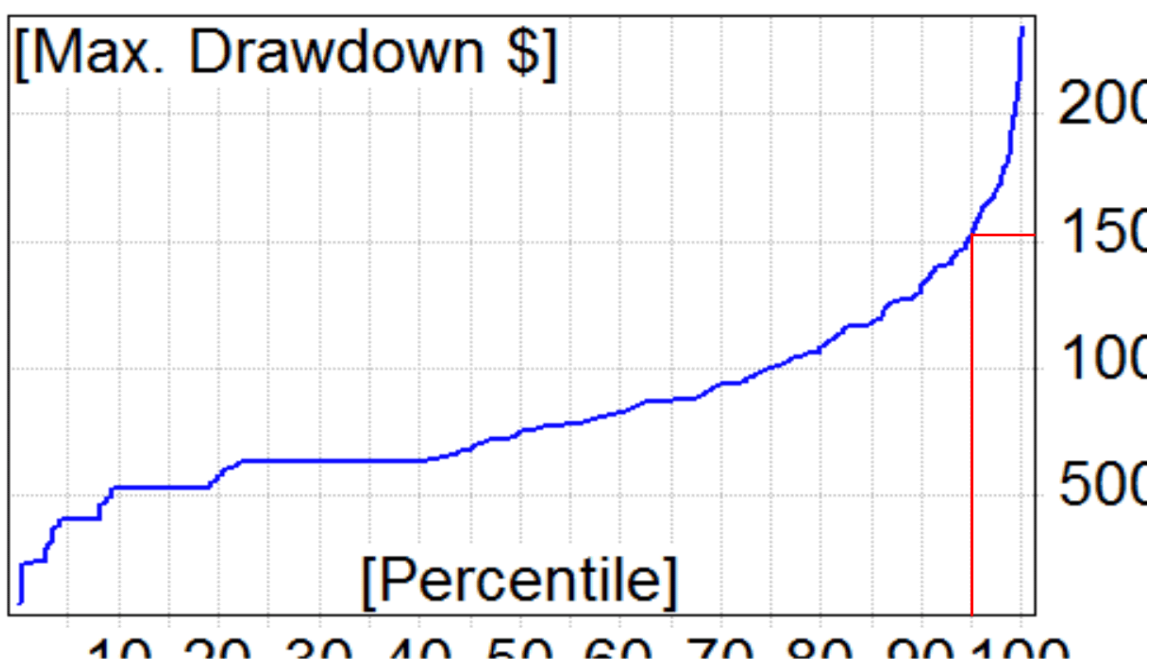
A continuación se muestran las estadísticas de los cuatro sistemas:

SISTEMAS DEL SP500														
	Net	CAR	MDD	RF	PF	W/L	Ulc	K	Sh	#Tr	Avg	Bar	%W	t
SP1	125.611	5,4	-16.357	7,7	2,1	0,8	3,0	0,07	1,4	189	665	9	74	4,1
SP2	74.908	3,7	-10.085	7,4	2,3	0,7	3,3	0,05	1,6	152	493	8	76	3,9
SP3	31.481	1,8	-10.447	3,0	2,2	0,6	2,8	0,03	1,2	53	594	14	79	2,2
SP4	63.828	3,2	-9.471	6,7	3,5	0,7	1,2	0,05	2,5	48	1.330	11	83	3,7
	295.828	3,5	-46.360	6,4	2,5	0,7	2,6	0,05	1,7	111	770	10	78	3,5

Como se puede deducir por la tabla el sistema SP1 es el que más rentabilidad debería generar. Sin embargo sería el sistema SP4 el que tiene la mayor ganancia por operación (1330 dólares de media). Hay que tener en cuenta que los sistemas pueden simultanear sus señales, así que si los sistemas 1 y 2 operan juntos deberían generar una ganancia por operación de unos 1160 dólares en promedio.

En esta tabla se ha añadido una fila adicional al final con los promedios. Justo debajo del cuarto sistema se muestran las medias de los ratios, excepto en las columnas NET y MDD, donde vemos que se han sumado los beneficios por un lado y los drawdown por el otro. La idea es conseguir un cociente o Recovery Factor que resuma la operativa con los sistemas juntos. Este valor (6.4) resulta de dividir la ganancia suma entre el drawdown suma. Es un cálculo muy pesimista porque cuando se operan sistemas de forma simultánea los beneficios se suman algebraicamente pero los drawdown no, ya que no coinciden en el tiempo. Pero siempre es mejor hacer cálculos conservadores para dar margen a los imprevistos. Se hace esto para comparar el sistema conjunto SP500 con el resto de sistemas. El valor Recovery Factor = 6.4 es muy apropiado. En otras palabras, operando los sistemas del SP500, y en el peor de los casos esperamos un drawdown que solamente sea la sexta parte de la ganancia obtenida.

Debajo se muestran los percentiles del cuarto sistema del SP500, el que opera largo y corto, SP4.



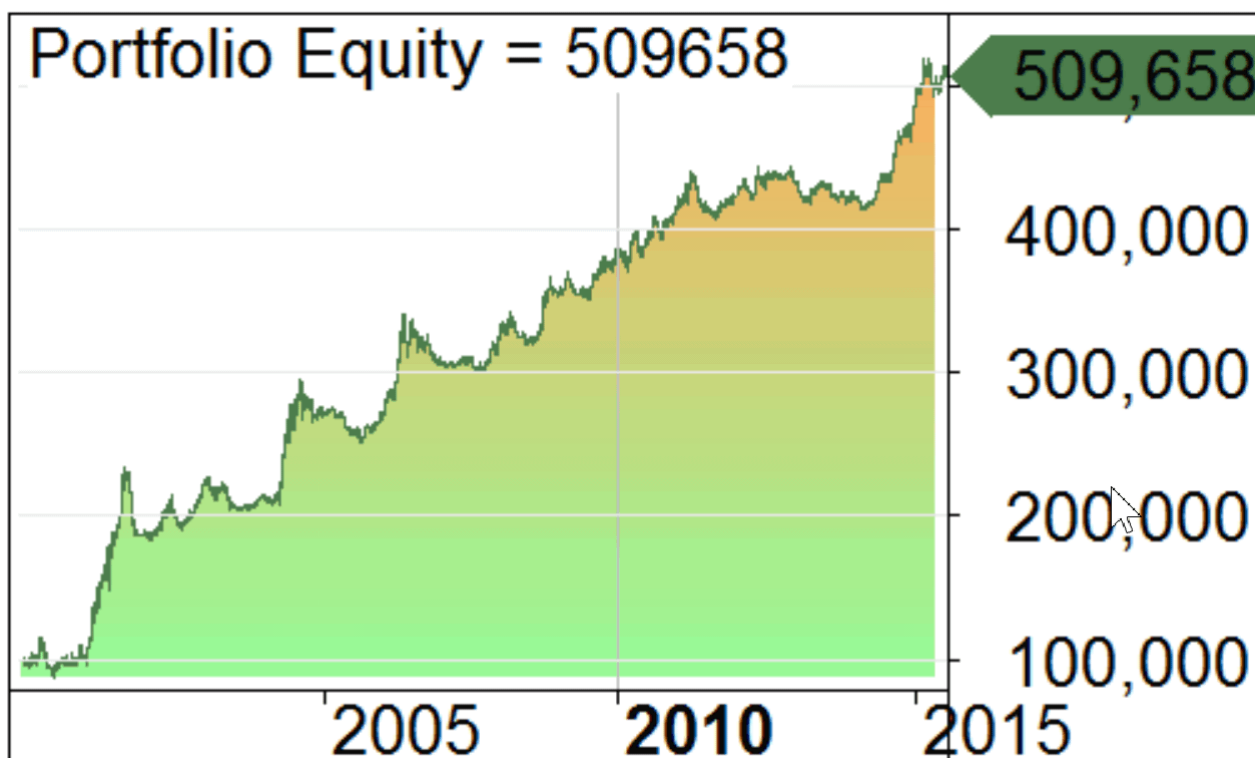
Onda4.com© prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utiliza siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

SISTEMAS MULTIMERCADOS DE FUTUROS: PRIMATE, MERCUA Y XTREME

El sistema PRIMATE es un viejo conocido. Se caracteriza por ser la única solución tendencial que tenemos y que es necesaria porque de vez en cuando el mercado hace tendencias y es en ese momento cuando la operativa no puede ser más eficiente.

Pero como ya sabemos las soluciones tendenciales aportan mucho drawdown, así que teniendo en cuenta que buscamos una reducción máxima de este estadístico lo que hemos hecho ha sido limitar a 2 las posiciones simultáneas en la operativa de PRIMATE mientras que le permitiremos que opere cualquiera de los 42 mercados de futuros y no un subconjunto como hacíamos hasta ahora. De esta forma tenemos una solución más general y robusta (la selección de mercados es otra forma de optimización) pero a la vez con menos riesgo. PRIMATE opera con éxito 36 de los 42 mercados lo que se traduce en una robustez del 86%.

Debajo se muestra la curva de capital de PRIMATE. En ocasiones tiene un drawdown elevado, unos 41.000 dólares o menos al 95% de confianza. Es el precio a pagar por seguir tendencias con futuros.

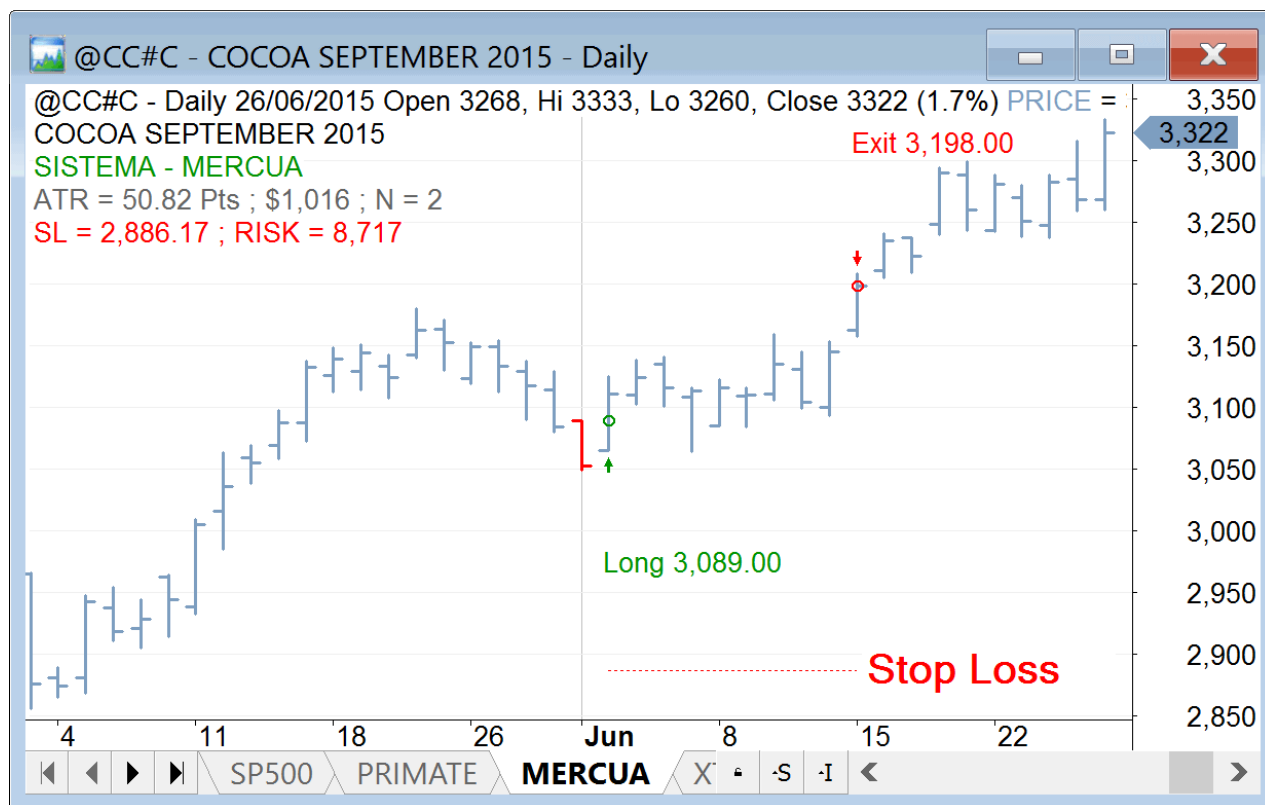


Onda4.com®. Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utiliza siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

El sistema MERCUA es el antiguo sistema de las Letras del Tesoro Americano. Se ha generalizado su lógica que resulta ser bien sencilla y muy robusta. Cuando aplicamos MERCUA a la cartera de sistema vemos que termina en positivo en el 83% de los 42 mercados.

Es un sistema de corto plazo donde las operaciones duran solo 12 barras o un par de semanas. Para reducir el riesgo vamos a operar una sola posición de cada vez. No obstante, esto no va a ser ningún problema porque como veremos más adelante en las estadísticas MERCUA genera más de 200 operaciones en la simulación, así que tiene una frecuencia de 13 operaciones al año; suficiente como para estar continuamente dando oportunidades operativas con un 79% de fiabilidad.

Debajo se muestra una operación típica de MERCUA sobre el CACAO. La entrada es el 2 de junio y la salida aparece el 15 de junio. En este tipo de sistemas, y al contrario que los seguidores de tendencia, la ganancia suele ser igual o menor que lo que se arriesga; no obstante su porcentaje de aciertos del 79% es lo que hace que resulten rentables y más fáciles de operar que los seguidores de tendencias.

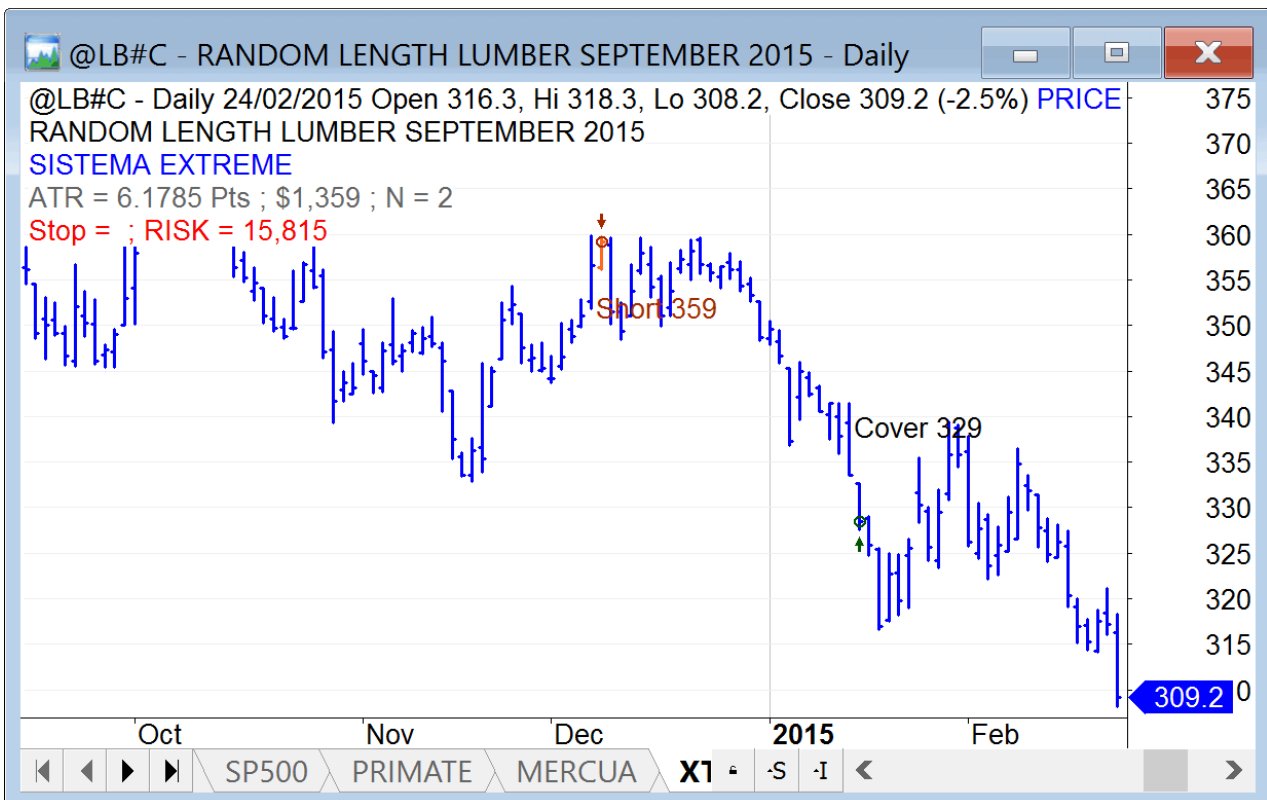


Onda4.com© prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utiliza siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

Y para terminar con los sistemas multimercados tenemos el sistema de extremos de precio XTREME. La clasificación de "extremos de precio" significa que vamos a comprar valores que han caído y vamos a abrir cortos en valores que han subido mucho. Este tipo de lógica es 100% contratendencia y normalmente funciona bastante bien, dejando de hacerlo cuando el mercado coge tendencia y ya no mira atrás en su evolución.

Una ventaja muy grande que tienen estos sistemas es que a la hora de introducir las órdenes el deslizamiento juega a nuestro favor. Cuando compramos algo que cae la propia ejecución de la orden y la inercia del mercado nos lleva a conseguir mejores precios de entrada que con cualquier otro tipo de estrategia. Esta estrategia no es de las más populares pero tiene sus ventajas y complementa muy bien el resto. Los números indican que podemos conseguir extremos de precio con una fiabilidad del 73% mientras que las operaciones se mantienen unos 3 meses (65 barras). Así es como opera el sistema, por eso genera muchas menos operaciones que la lógica anterior MERCUA.

Debajo se muestra un corto en La Madera (LUMBER) con el sistema XTREME.



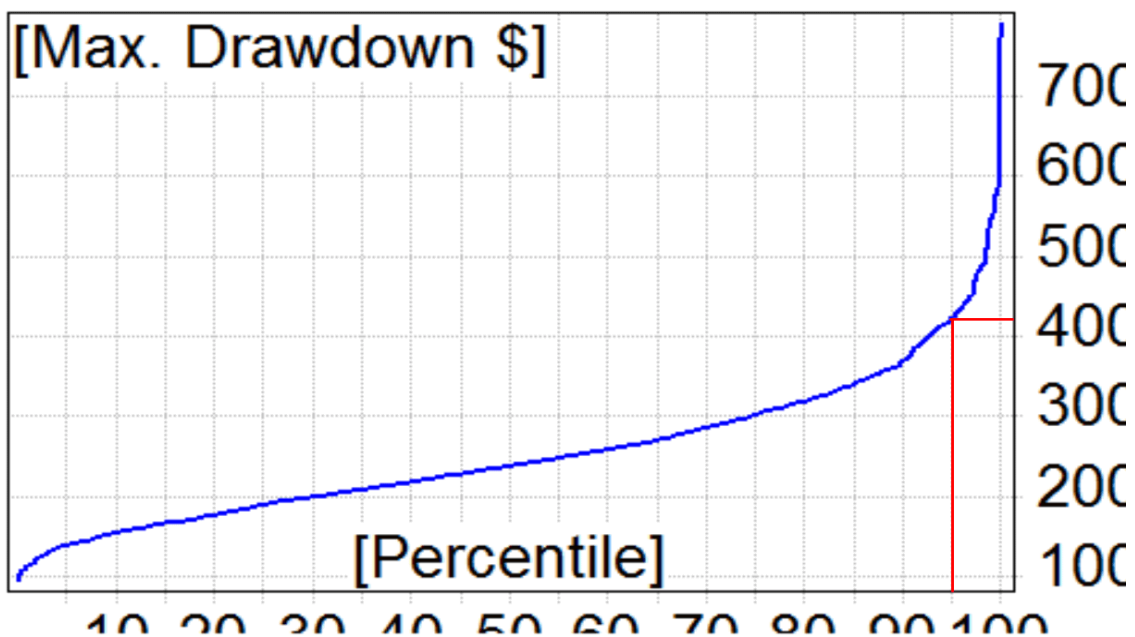
Una vez vistos los sistemas Multimercado vamos a pasar a las estadísticas:

SISTEMAS MULTIMERCADO														
	Net	CAR	MDD	RF	PF	W/L	Ulc	K	Sh	#Tr	Avg	Bar	%W	t
PRIM	409.658	11,0	-50.980	8,0	4,4	3,6	7,8	0,07	0,5	60	6.828	129	55	3,3
MERC	261.452	8,6	-20.249	12,9	2,7	0,7	3,3	0,12	1,6	216	1.210	12	79	5,4
XTRM	256.104	8,5	-26.480	9,7	4,5	1,7	3,7	0,07	0,7	62	4.131	65	73	3,0
	927.214	9,4	-97.708	9,5	3,9	2,0	4,9	0,09	0,9	113	4.056	69	69	3,9

Como siempre el mayor drawdown corresponde al sistema PRIMATE, así que era obligatorio reducir su impacto limitando su operativa a solo 2 posiciones simultáneas. Además su porcentaje de aciertos en los entornos del 50% hace que su operativa sea dura desde un punto de vista psicológico. Pero también es cierto que en caso de que un mercado se ponga en fuerte tendencia veremos todo el poder de este tipo de lógica, donde entrar a tiempo y mantener la posición sin hacer nada es la mejor estrategia posible. El que más operaciones genera es MERCUA, que además tiene unas estadísticas impresionantes como es su estadístico t de 5.4, una rareza en mercados de materias primas.

Cuando presentemos las correlaciones se verá que los sistemas PRIMATE y XTREME tienen la mayor correlación. Esto es debido a que operan los mismos mercados y son los que más barras mantienen las posiciones (129 y 65 respectivamente).

Debajo se muestran los percentiles de drawdown de PRIMATE. Al 95% de confianza no se deberían superar los 41.000 dólares.



SISTEMA DE DIVISAS MERSI

El sistema MERSI es la simplicidad hecha sistema. Compramos cuando el cierre de hoy está por encima de su media de 80 sesiones y el RSI(8) está por debajo del nivel 30. Vendemos cuando el RSI(8) supere el nivel 70. Los cortos son simétricos. Ya está. Esas son las reglas del sistema.

Es un sistema puro contratendencia que compra en caídas pero utiliza una media para filtrar por la tendencia mayor. Esta lógica se atribuye a Larry Connors y el código de su implementación Amibroker se puede ver en la página web de Howard Bandy.

Una lógica tan aplastante genera unas estadísticas tan favorables como las que vemos debajo.

Net	CA	MDD	RF	PF	W/L	Ulce
216.826	8	-29.284	7,4	2,34	0,9	5,2
K	Sh	Trades	AvgP	Avg	%W	t
0,05	0,9	180	1.205	35	73	4,4

Con un estadístico t de 4.4 vemos que MERSI está a la altura de los demás sistemas. No es que el estadístico t o probabilidad de ganancia sea lo único que hay que considerar en un sistema, pero nos gusta saber que al final del año tendremos ciertas posibilidades de terminar en positivo; tantas más posibilidades cuanto más alto sea el valor de t.

MERSI necesita un stop loss muy alejado. Esto suele ser típico de los sistemas contratendencia, que insisten hasta que pueden cerrar una posición con ganancias (73% de aciertos); y para eso necesitan mucha holgura. Por esta razón en MERSI vamos operar solo 2 pares de divisas de forma simultánea y con un lote de 100K, lo que resulta en una volatilidad promedio de 800 dólares por posición (1600 en total) equivalente en volatilidad diaria a una operación cualquiera en los futuros.

Por tanto MERSI cuenta como una posición del resto de sistemas y por tanto su peso en la solución conjunta es equivalente a los sistemas multimercados que solo hacen un mercado de cada vez: MERCUA y XTREME.

Más información sobre MERSI en: <http://onda4.com/files/MERSI.pdf>

SISTEMAS DE SPREADS ALFA

Los Spreads son técnicas avanzadas que resultan en unas estadísticas impresionantes, imposibles de conseguir de otra manera. Estamos hablando de Profit Factors de 5, 6 o incluso 10 con porcentajes de aciertos del 70-80%.

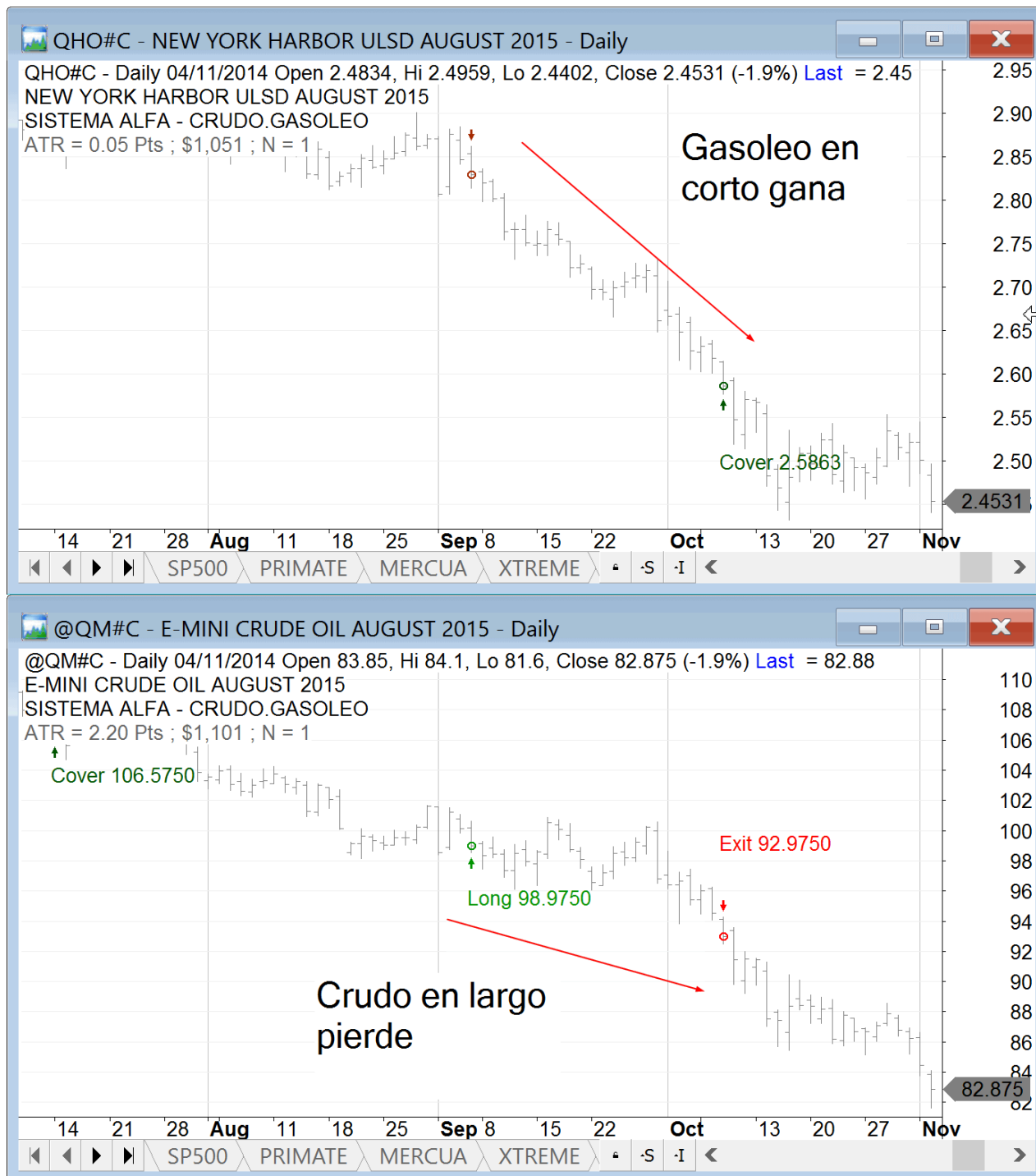
Pero no todo son ventajas. Veamos por qué: Los spreads se operan abriendo una compra en un mercado y un corto en otro mercado relacionado con el primero (p.e. el CRUDO y el Gasóleo de Calefacción). Esto les hace muy dependientes de los datos ya que se cargan históricos con fechas iniciales diferentes, y en muchas ocasiones un valor puede cotizar un día y el otro no. Este sería el caso de Spreads entre mercados que operan en países diferentes y que por supuesto tienen festivos que no coinciden.

Todo esto hace que los spreads sean muy sensibles a los datos y que el cálculo de la correlación entre los dos mercados, las fechas de cotización y demás datos de entrada tenga mucha o demasiada influencia en el resultado de las simulaciones. Por si esto fuera poco tenemos el hecho de que es bastante complejo poner un stop loss a un spread, tanto a nivel teórico como a nivel práctico, ya que requiere monitorización constante.

Pero una vez que se solventan las dificultades anteriores lo que tenemos es una forma eficiente de operar INDEPENDIENTE DE LA DIRECCIÓN DEL MERCADO, y eso es algo que viene muy bien para complementar el resto de estrategias. Más adelante cuando veamos las correlaciones quedará claro que los SPREADS tienen correlación negativa con el resto de estrategias, así que son el complemento ideal.

Los spreads añaden ALFA a la cartera, que son los retornos independientes de la dirección del mercado subyacente (estos últimos se denominan Beta). Conseguir un ALFA lo mayor posible es lo ideal para poder independizarse de la dirección del mercado y aportar ganancias cuando el resto de sistemas no tienen oportunidad de hacerlo. Nuestro sistema ALFA de Spreads es una necesidad satisfecha y hasta el momento ha cumplido muy bien su misión de generar rentabilidad no-direccional.

Ejemplo de operación típica de un Spread. El 5 de septiembre de 2014 se abre un corto en gasóleo y simultáneamente un largo en Crudo. El corto del gasóleo resulta en una ganancia de 10.118 dólares mientras que el largo del Crudo resulta en una pérdida de 6100 dólares. El resultado conjunto es una ganancia de 4018 dólares tras comisiones.



Los spreads requieren un procesamiento adicional de los datos para poder obtener las estadísticas conjuntas (por parejas), y no de forma individual, que es como salen por defecto en Amibroker. Cuando hacemos esto en el Spread RUSSELL.NASDAQ obtenemos lo siguiente:

RUSSELL	Net Profit	Max DD	RF	PF	Ulcer
NASDAQ	32.070	-7.260	4,4	6,2	2,0
#Tr	%W	AVG	BARS	MaxL	t
16	88	2.110	37	-4340	3,06

Donde las 16 operaciones que vemos aquí son el resultado de emparejar 32 operaciones que aparecen como individuales en el reporte estándar de Amibroker. Como se comentaba al principio de este apartado las estadísticas de los spreads suelen ser muy buenas y aquí tenemos un ejemplo, con un Profit Factor superior a 6 y un 88% de aciertos. La máxima pérdida de este spread ha sido de 4340 dólares. Notar que el Ulcer Index es extremadamente bajo y la ganancia promedio por operación es superior a 2000 dólares. Este spread tiene implementado un stop loss de seguimiento de \$6000 dólares; es decir, si se pierden de forma conjunta 6000 dólares o más el sistema cierra la posición.

Los spreads que vamos a operar en la cartera 915 son aquellos que tengan unas ciertas garantías de limitar el riesgo conjunto, como son: alta correlación entre los dos mercados, liquidez individual y asociación lógica entre los dos mercados. Entre estas parejas tendríamos los siguientes:

- El Crudo con el Gasóleo de Calefacción
- El Trigo con el Trigo de Invierno
- La Soja con la Harina de Soja
- El Russell con el Nasdaq
- El Dólar Australiano con el Dólar Neozelandés
- Los Bonos con las Letras a 2, 5 o 10 años.
- ...

DIMENSIONAMIENTO

Puesto que ecualizamos las posiciones por volatilidad el cálculo del dimensionamiento de la cartera es bien sencillo. Nuestras posiciones tienen una volatilidad promedio (ATR) en dólares de unos 1500 diarios. Eso es lo mismo que decir que se corre un riesgo de 6000 dólares si salta un stop loss que esté situado a 4 ATRs. Como vemos, el riesgo por posición es elevado, de alrededor de un 5% en una cuenta de 100.000 euros que es nuestra referencia (se asume un tipo de cambio de 1.2). No se recomienda operar esta cartera con capital inferior. Si fuera el caso se deberían eliminar sistemas empezando por PRIMATE para conseguir una volatilidad suficientemente baja tal y como se explica a continuación.

En la tabla siguiente vemos las volatilidades diarias en dólares de los mercados que operamos; de forma aproximada ya que es un dato que va cambiando cada día. Como se ha explicado en documentos anteriores la volatilidad de una cartera crece con la raíz cuadrada del número de posiciones así que es necesario ajustar. Asumimos que vamos a tener un máximo de 7 posiciones simultáneas independientes. PRIMATE contribuye con 2, y en lo referente al Spread ALFA contaremos como un mercado pero con una volatilidad que es la mitad que el resto, ya que se compone de posiciones contrarias que se compensan.

100.000	Volat
SP500(1)	2.250
PRIMATE(2)	3.000
MERCUA(1)	1.500
XTREME(1)	1.500
MERSI(1)	1.600
ALFA(1)	750
	10.600
mercados	7
volat\$	4.006
volat (%)	3,3%

Si sumamos volatilidades y dividimos por la raíz de 7 posiciones nos resulta una volatilidad de unos 4.000 dólares. Eso son unos 3300 euros o un 3.3% en una cuenta de 100.000 euros.

En las soluciones de cartera anteriores habíamos buscado el 5% diario máximo, pero pensamos que la operativa va a ser mucho más relajada si reducimos un punto setenta la volatilidad diaria objetivo. La idea es que con los cambios realizados podamos tener unas expectativas un poco menores de revalorización pero con mucha menos volatilidad diaria y menos drawdown.

En el caso de que se quisiera operar la cartera pero con un capital inferior la recomendación es primeramente eliminar el sistema PRIMATE de la operativa, y luego garantizar un capital mínimo de 60.000 euros. Veamos el cálculo:

60.000	Volat
SP500(1)	2.250
MERCUA(1)	1.500
XTREME(1)	1.500
MERSI(1)	1.600
ALFA(1)	750
	7.600
mercados	5
volat\$	3.399
volat (%)	4,7%

Al quitar PRIMATE nos quedamos con 5 mercados. La volatilidad en dólares nos sale de unos 3.400 diarios o unos 2.800 euros. La volatilidad porcentual es el resultado de dividir los 2.800 euros de volatilidad diaria entre 60.000 que es el capital de referencia. El resultado es una volatilidad diaria del 4.7%, algo alta pero inferior al 5% que habíamos utilizado hasta ahora.

No se recomienda en ningún caso operar esta cartera con un capital inferior a 60.000 euros. Con un riesgo de unos 5000 euros por operación si aparecen 6 pérdidas seguidas saltarán garantías en cualquier cuenta de 40.000 o 50.000 euros.

CORRELACIONES

Debajo vemos las correlaciones entre los retornos diarios de los 6 sistemas que componen la solución 915. Lo que muestra cada casilla es el coeficiente de Pearson, aplicado sobre los retornos de la curva de capital de cada sistema, por parejas.

	ALFA	MERCUA	MERSI	PRIMATE	SP500	XTREME
ALFA	1	0,02	(0,02)	(0,03)	0	0
MERCUA	0,02	1	0,03	0,07	0,04	0,02
MERSI	(0,02)	0,03	1	0,06	0,05	0,05
PRIMATE	(0,03)	0,07	0,06	1	(0,10)	0,12
SP500	0	0,04	0,05	(0,10)	1	(0,03)
XTREME	0	0,02	0,05	0,12	(0,03)	1
Suma-1	-0,03	0,18	0,17	0,12	-0,04	0,16
Cartera	0,093					

Lo que se puede interpretar de estos datos es lo siguiente:

- Los sistemas ALFA y SP500 son los que menor correlación tienen con el resto, incluso es negativa, aunque a este nivel eso no es significativo
- MERCUA, MERSI y XTREME son los sistemas con mayor correlación con el resto como conjunto, aún así no es demasiado elevada, de 0.17 o similar. Entre ellos tienen una correlación muy baja, en los entornos del 0.03.
- PRIMATE tiene una correlación de 0.12 con el resto. Su mayor correlación es con XTREME. Esto es debido a que ambos operan los mismos mercados y mantienen las posiciones más tiempo que el resto de mercados.
- La cartera tiene una correlación promedio de 0.093, que es un valor muy bajo. Esto nos permite dimensionar como si los sistemas fueran independientes entre sí con un alto grado de aproximación.

MONTECARLO

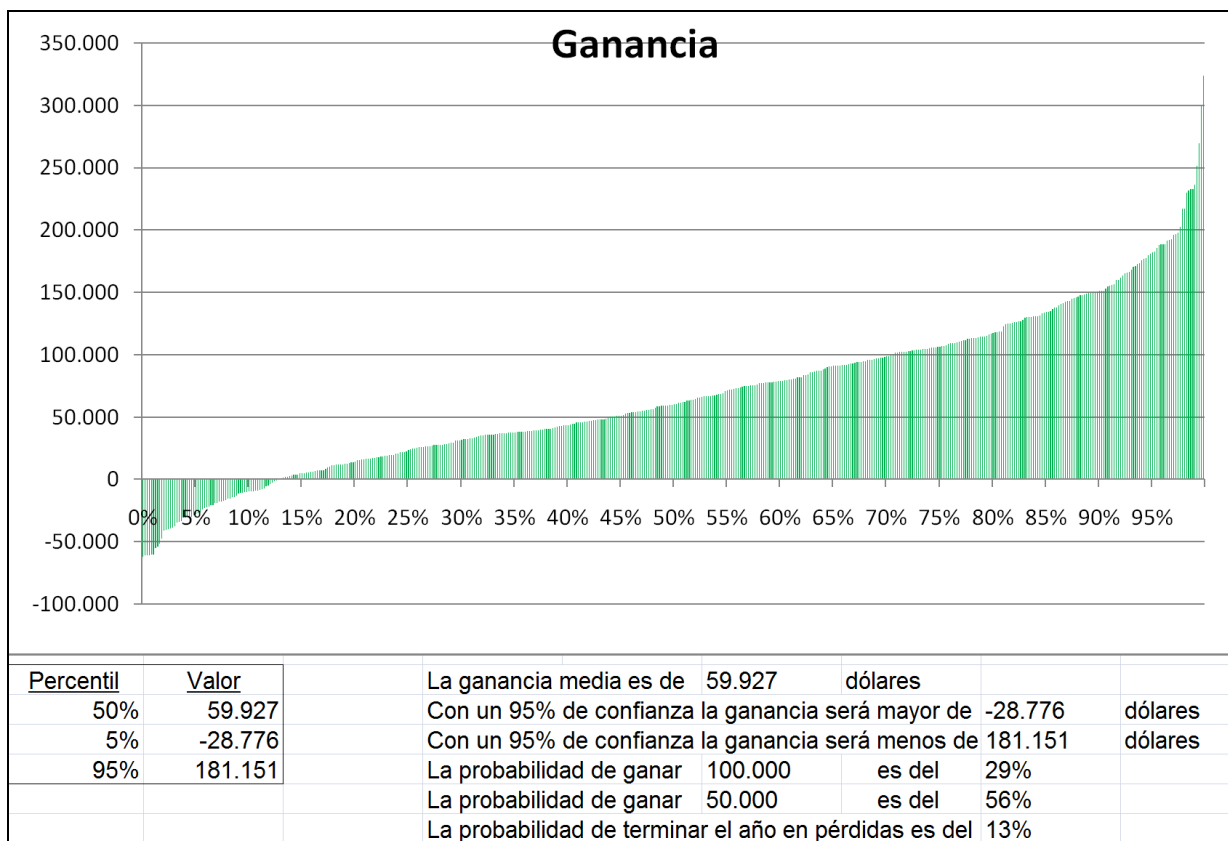
Aprovechando la disponibilidad del análisis de Montecarlo que ahora forma parte del reporte estándar de Amibroker se han optimizado los sistemas y reducido el riesgo para que el Máximo Drawdown de cada sistema al 95% de confianza sea mínimo. El mayor valor de todos los sistemas es el de PRIMATE, como era de esperar, y alcanza los 41.000 dólares. Su drawdown medio (percentil del 50%) es de 23.700 dólares; un valor más que aceptable, no obstante preferimos tomar siempre como referencia el dato del 95% para asegurar en la medida de lo posible que el drawdown real sea menor que nuestra referencia.

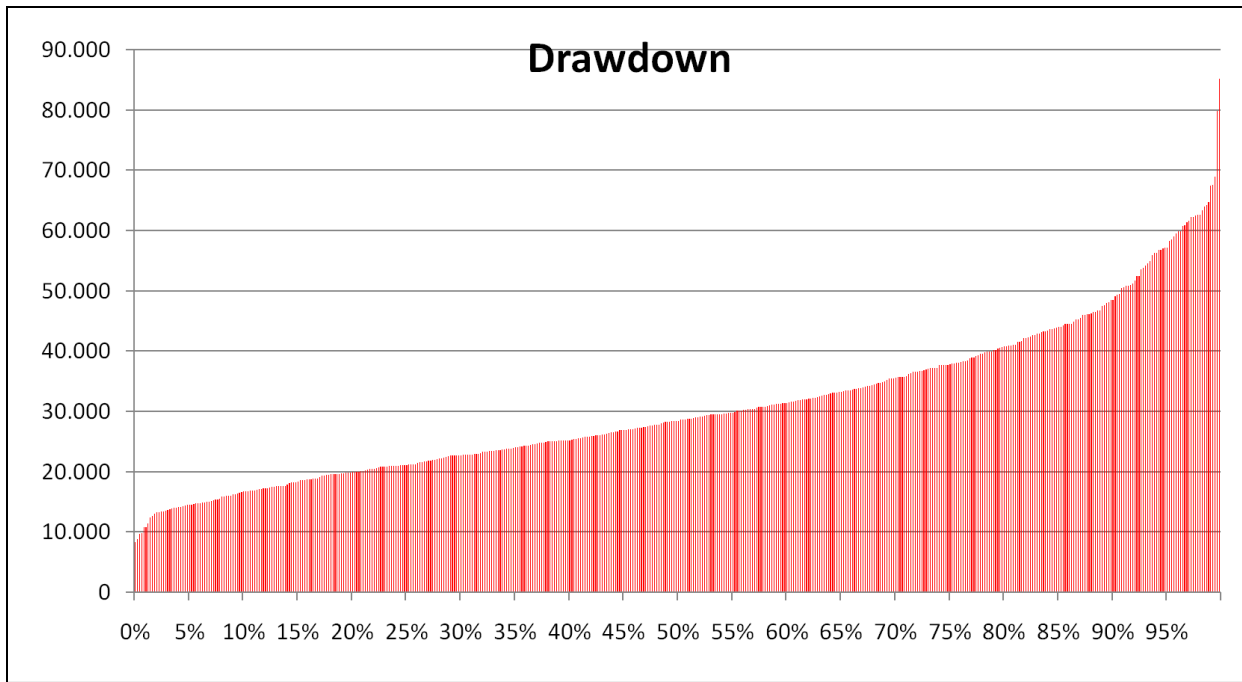
No solamente se ha realizado un análisis de Montecarlo individual sino que también se han exportado las operaciones de todos los sistemas para realizar un análisis de Montecarlo de la cartera conjunta. La técnica es la que se ha explicado en los informes basada en descomponer una operación en su excursión positiva y su excursión negativa (MFE y MAE respectivamente). Esto lo hicimos el año pasado y por tanto ahora, tras la simulación, estamos en condiciones de comparar los resultados. Aunque los datos de entrada han cambiado los resultados de Montecarlo se suelen compensar unos con otros, dando resultados muy estables. Sea como sea, en cualquier caso parece un ejercicio interesante comparar el diseño de esta cartera con la anterior:

- Las operaciones medias por año son ahora de 90 mientras que antes eran de 143.
- En la cartera anterior se esperaba una ganancia media de \$100K con un MDD de \$36K. Ahora hemos rebajado ambos valores y esperamos una ganancia media de \$60K con un MDD de \$28K. Hay una reducción de unos 8.000 dólares en el máximo drawdown promedio. Esto debería permitir una operativa más tranquila.
- Con estos cambios rebajamos el riesgo por pérdidas consecutivas. Antes teníamos una probabilidad del 6% de alcanzar 10 pérdidas seguidas mientras que ahora lo hemos reducido al 2%.
- Al 95% de confianza no debería haber más de 9 pérdidas seguidas. Antes eran 10.

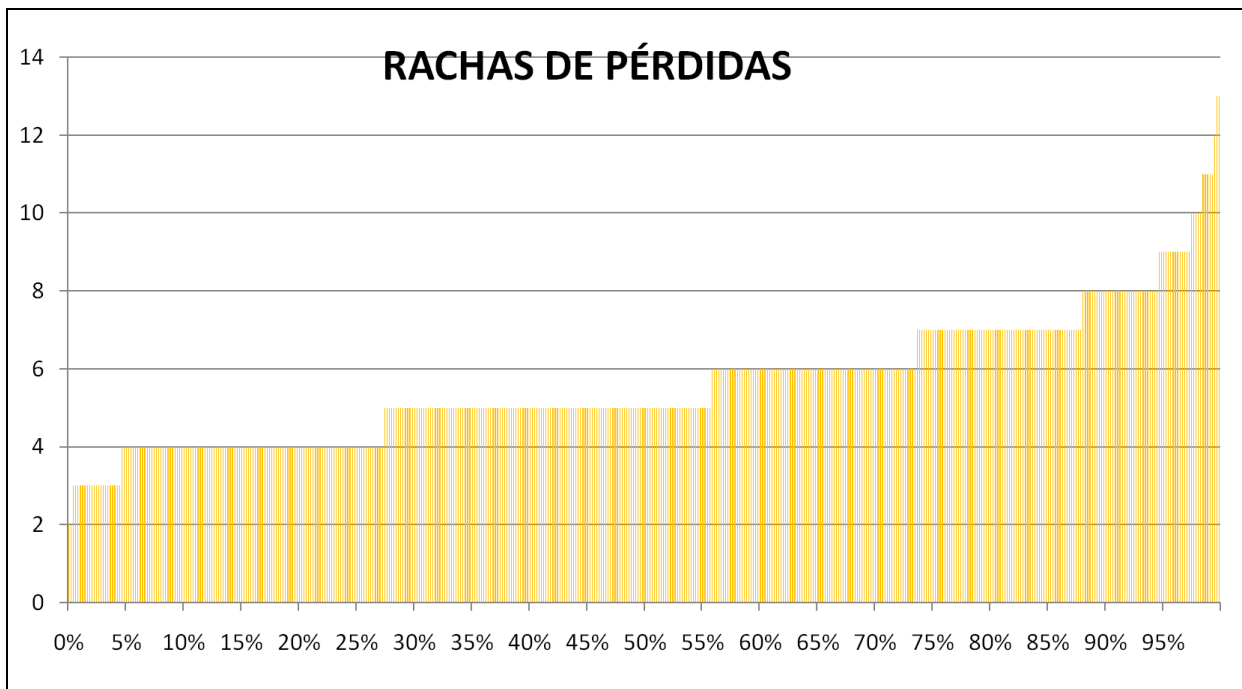
- Pero quizás lo más interesante son los siguientes datos: La probabilidad de un drawdown mayor de 30.000 dólares antes era del 67% (probable) mientras que ahora es del 44% (menos probable del 50% o puro azar).
- La probabilidad de un drawdown mayor de 40.000 dólares es del 21%. Antes era del 40%. Hemos reducido a la mitad la probabilidad de un drawdown de 40.000 dólares o más.
- Al 95%de confianza el máximo drawdown no superará los 57.000 dólares. Antes eran 70.000. Eso quiere decir que hemos rebajado en 13.000 dólares la expectativa de máximo drawdown.

Debajo se muestran los percentiles de ganancias de la simulación de Montecarlo de la cartera conjunta. Se puede apreciar el paso por cero que ocurre en el 13%. Esa es la probabilidad de terminar el año en pérdidas, aunque sean pérdidas de 1 euro. En la cartera anterior este valor era un poco inferior (8%). Esto se explica porque ahora operamos menos y estadísticamente tenemos menos oportunidades de hacer crecer el capital, aunque en trading real siempre es mejor ganar un poco menos pero tener menos drawdown y menos rachas de pérdidas.





Percentil	Valor			
		El drawdown medio es de	28.393	dólares
50%	28.393	Con un 95% de confianza el drawdown será mayor de	14.454	dólares
5%	14.454	Con un 95% de confianza el drawdown será menor de	57.122	dólares
95%	57.122	La probabilidad de un drawdown de 30.000 dólares o más es del		44%
		La probabilidad de un drawdown de 40.000 dólares o más es del		21%



Percentil	Valor			
		En promedio al año habrá	5	pérdidas consecutivas
50%	5	Con un 95% de confianza no habrá más de	9	pérdidas
5%	4	Con un 95% de confianza al menos habrá	4	pérdidas
95%	9	La probabilidad de tener 10 pérdidas seguidas o más es del		2%
		La probabilidad de tener 5 pérdidas seguidas o más es del		72%

Onda4.com© prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utiliza siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

CONCLUSIONES

La cartera 915 se presenta como la mejor solución disponible para operar de forma eficiente los mercados de futuros y divisas. A sabiendas de que no existe la operativa perfecta, aquella que genera una curva de capital que es una línea recta, tenemos delante una combinación equilibrada de sistemas individualmente rentables y a la vez poco correlacionados que deberían funcionar bien como conjunto.

Las estadísticas individuales de estos sistemas se resumen a continuación:

RESUMEN DE SISTEMAS														
	Net	CAR	MDD	RF	PF	W/L	Ulc	K	Sh	#Tr	Avg	Bar	%W	t
SP1	125.611	5,4	-16.357	7,7	2,1	0,8	3,0	0,07	1,4	189	665	9	74	4,1
SP2	74.908	4	-10.085	7,4	2,27	0,73	3,3	0,05	1,6	152	493	8	76	3,9
SP3	31.481	2	-10.447	3,0	2,20	0,58	2,8	0,03	1,2	53	594	14	79	2,2
SP4	63.828	3,2	-9.471	6,7	3,5	0,7	1,2	0,05	2,5	48	1.330	11	83	3,7
PRIM	409.658	11,0	-50.980	8,0	4,4	3,6	7,8	0,07	0,5	60	6.828	129	55	3,3
MERC	261.452	9	-20.249	12,9	2,70	0,73	3,3	0,12	1,6	216	1.210	12	79	5,4
XTRM	256.104	8,5	-26.480	9,7	4,5	1,7	3,7	0,07	0,7	62	4.131	65	73	3,0
MERSI	216.826	7,7	-29.284	7,4	2,3	0,9	5,2	0,05	0,9	180	1.205	35	73	4,4
ALFA	32.070	1,8	-7.260	4,4	6,15	1,2	2,0	0,05	0,6	16	2.210	37	88	3,1
Prom	163.549	5,7	-20.068	7,5	3,0	1,2	3,6	0,06	1,2	108	2.074	35	75	3,7

Lo que pretendemos es una operativa 100% automática que no requiera la toma de decisiones discrecionales; eficiente, rentable; y sobretodo sencilla y de bajo riesgo, que no suponga mucho estrés y cuya volatilidad esté bien controlada. Los cambios de este año van en esa dirección.

Esta cartera 915 se puede seguir a través del servicio de alertas de Onda4. La suscripción a este servicio permite recibir un aviso por duplicado (por email y SMS) de cada operación, aparte del acceso a la zona de clientes donde se resumen las posiciones en cartera.

Aunque todo se puede mejorar la idea es que el año que viene no haya "cartera 916" porque esta haya funcionado tan razonablemente que no queramos hacerle más cambios, quizás solamente una optimización de parámetros.

A ver si hay suerte...