



## ***Onda4.com® – 23 Enero de 2021***

**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, acciones o cualquier producto financiero.

Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice 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

Este documento describe la solución propuesta por Onda4.com para operar acciones del mercado americano: el sistema AUDAZ. Este sistema está basado en el concepto de asignación flexible de activos o FAA pero incluye algunas modificaciones que son consecuencia directa de la infinidad de pruebas a las que se ha sometido este concepto. En este documento hablaremos de estas modificaciones y de los elementos adicionales que en nuestra opinión debe incluir un sistema de trading de este tipo; y que en concreto son:

- El sistema rotacional de base
- El algoritmo de gestión de capital
- La cobertura del riesgo divisa

Añadir un algoritmo de gestión de capital nos permitirá limitar el riesgo en una estrategia que por definición carece de stop de pérdidas mientras que cubrir el riesgo divisa es imprescindible para todos aquellos que operan el mercado americano con cuentas valoradas en una divisa diferente al dólar. De esta forma evitamos los inconvenientes que tiene una estrategia rotacional y la hacemos mucho más dinámica. Esto resulta en un control absoluto del riesgo con la posibilidad añadida de aumentar considerablemente las ganancias en los años que sean favorables en la estrategia de base.

El sistema AUDAZ se puede operar con cuentas pequeñas pues no tiene los requerimientos de garantías que son típicos de otros instrumentos como los futuros. Se puede operar con apalancamiento 2:1 o en cash, dependiendo de las preferencias de riesgo del inversor y de las condiciones impuestas por su intermediario.

Como siempre, advertimos no hay ningún sistema que esté libre de tener un año malo, pero la solución que proponemos aquí está probada en datos nuevos, es robusta y es lógica; y no requiere de mucho capital así que no vemos más opción que operarlo con toda confianza. A ver si hay suerte y 2021 es un buen año.

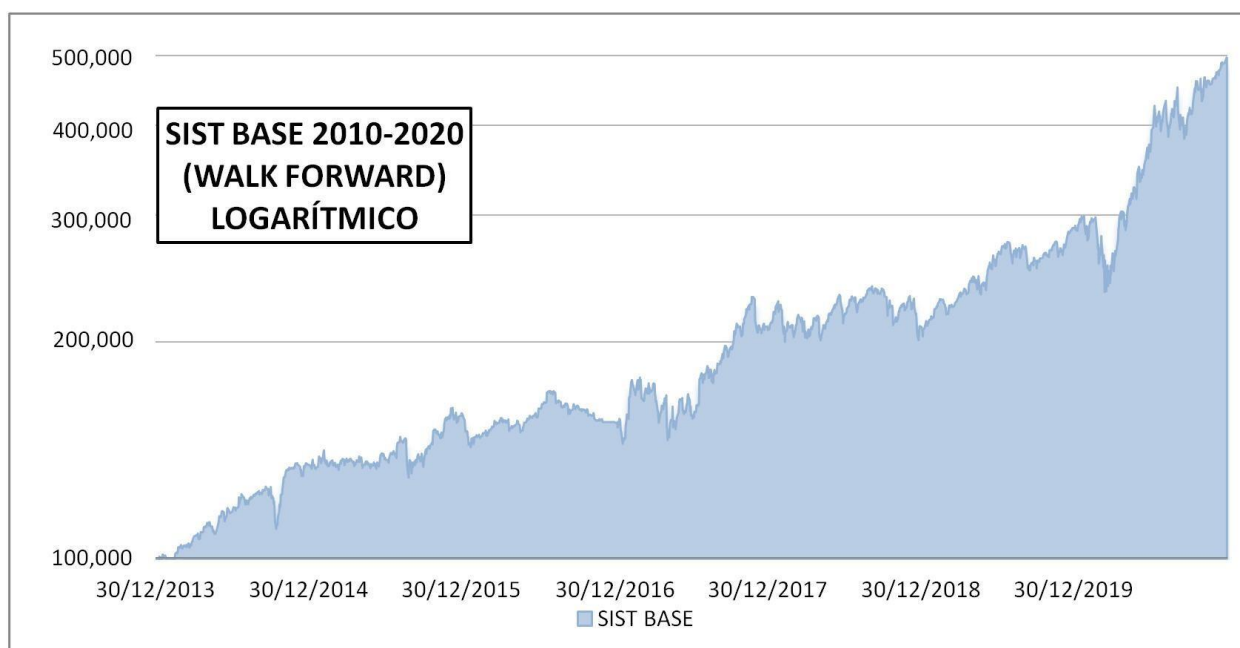
Oscar G. Cagigas

## EL SISTEMA ROTACIONAL DE BASE

Tal y como se adelantó en la introducción el sistema base sobre el que se construye la estrategia AUDAZ es un sistema rotacional, que seleccionará mediante un criterio técnico los tres mejores valores para formar parte de la cartera durante el mes en curso. Al mes siguiente se aplicará de nuevo el criterio de selección y si estos valores han cambiado se sustituirán (rotarán) por unos nuevos. La estrategia es sencilla y comúnmente utilizada en diversos fondos y gestoras.

Debajo vemos el resultado de la simulación en datos fuera de muestra (Walk Forward) en el sistema base durante la última década 2010-2020. La simulación se ha realizado sobre los componentes del Nasdaq100 descontando \$100 por operación completa (entrada + salida) en concepto de comisiones y deslizamientos. La curva se construye optimizando y probando en segmentos de histórico consecutivos de 4 y 1 años, respectivamente. En ningún caso el sistema se prueba sobre datos optimizados. La curva comienza en 2014 porque necesita los 4 primeros años para la primera optimización.

Este gráfico se muestra solamente para poner de manifiesto la rentabilidad de la estrategia base, ya que en operativa real esta estrategia no optimiza periódicamente el peso asignado a cada criterio de selección de activos. El gráfico tiene escala logarítmica.



Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice 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.

Nuestras pruebas indican que los mejores criterios para la selección de activos son:

- El rendimiento porcentual (mayor es mejor)
- La volatilidad (menor es mejor)

Algunas soluciones rotacionales incluyen también la correlación con el resto de valores candidatos; sin embargo, la correlación con valores que no van a formar parte de la cartera no es relevante. Asimismo, las pruebas indican claramente que podemos reducir al máximo el peso de esta variable con una mejora en los resultados.

Debajo vemos un ejemplo de tabla que muestra el proceso de selección de activos. Se muestran las 8 primeras filas.

En verde tenemos las lecturas de momentum y su ranking respecto del conjunto de candidatos. Por ejemplo, la primera fila muestra el valor SBUX (StarBucks) con una rentabilidad del 39.61% en el periodo. Su ranking es el número 11; es decir, hay 10 valores con más rentabilidad que este.

Las siguientes dos columnas en color rosa muestran el valor de volatilidad anualizada y su ranking. Siguiendo con el caso de StarBucks vemos que su volatilidad anualizada es un 24.33% que se corresponde con el puesto 19 en el ranking de volatilidades; es decir, hay 18 valores menos volátiles.

Supongamos ahora que le damos un peso de 1 al Momentum y de 0.5 a la volatilidad. En ese caso el ranking combinado de SBUX sería:  $1 \times 11 + 0.5 \times 19 = 20.5$ , que es el valor más bajo y por tanto el puesto número 1 en el ranking combinado. De igual forma tendríamos PAYX como segundo candidato y CPRT como el tercero para formar parte de la cartera. Si en esta fecha tocara hacer la rotación estos tres serían los valores a comprar.

Ticker	Date/Time	Tickers	Momentum	RankMom	Volatility	RankVol	Tickers	MV	Rank...
SBUX	29/12/2020	SBUX	39.611	11	24.327	19	SBUX	20.500	1
PAYX	29/12/2020	PAYX	28.310	24	22.153	10	PAYX	29.000	2
CPRT	29/12/2020	CPRT	27.424	26	22.423	11	CPRT	31.500	3
ADP	29/12/2020	ADP	28.091	25	24.068	18	ADP	34.000	4
MU	29/12/2020	MU	44.168	8	35.828	57	MU	36.500	5
AVGO	29/12/2020	AVGO	30.344	21	28.098	32	AVGO	37.000	6
BIDU	29/12/2020	BIDU	55.335	5	38.141	66	BIDU	38.000	7
MCHP	29/12/2020	MCHP	36.264	13	33.974	51	MCHP	38.500	8

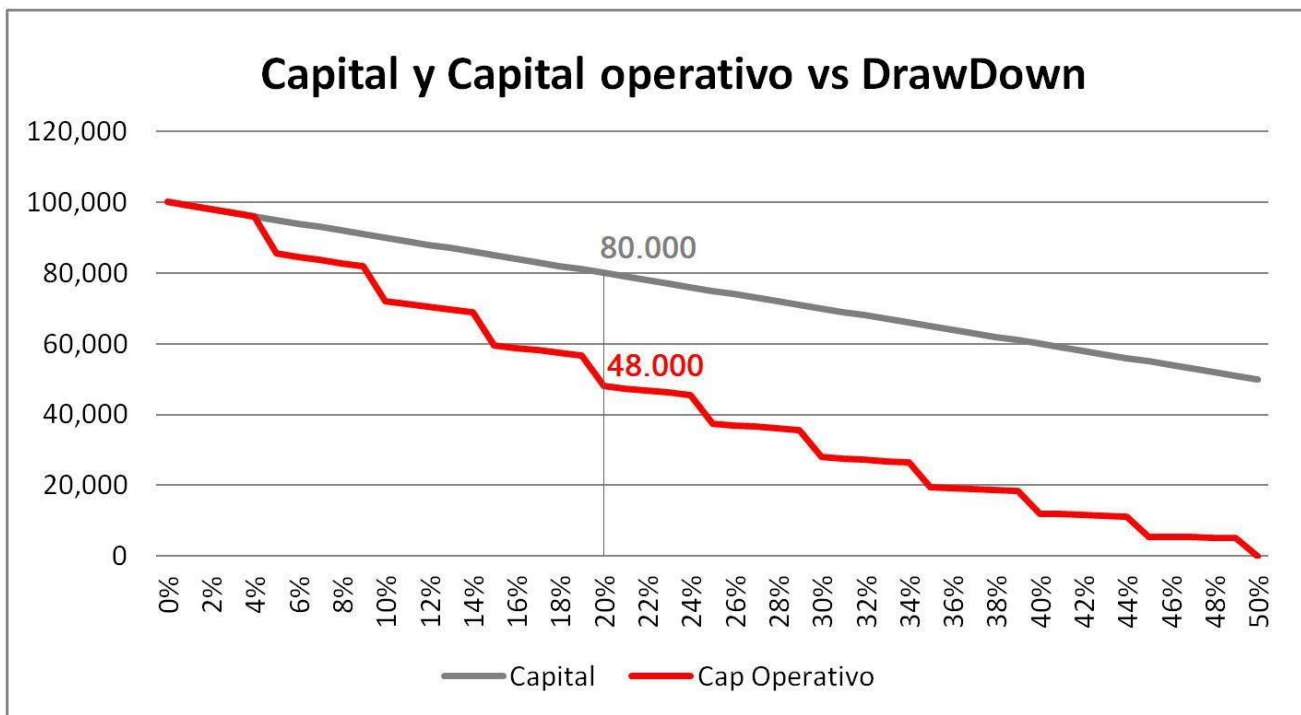
Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

## EL ALGORITMO DE GESTIÓN DE CAPITAL

En el apartado anterior hemos visto que los sistemas rotacionales son sencillos y funcionan en datos nuevos. Pero tienen un gran inconveniente: una vez construida la cartera no hay límite de lo que estos valores pueden perder hasta que llegue la fecha de rotación y sean sustituidos por otros.

Para poder operar un sistema rotacional con confianza vamos a utilizar una estrategia de reducción de riesgo que consiste en utilizar un capital "operativo", distinto del real y que se utiliza para dimensionar las posiciones. Su valor decrece en función del draw-down y por tramos, tal y como vemos debajo.

La línea gris representa un capital real que disminuye en draw-down constante. La línea roja es el capital operativo que se utiliza para dimensionar la cartera. En el momento mostrado el capital real (gris) tiene un drawdown del 20% así que si el valor inicial de capital era de 100.000 ahora es de 80.000. La estrategia de reducción de riesgo reduce capital al doble del importe del draw-down. En este caso restaría un 40%, así que los 80.000 reales son equivalentes a 48.000 de capital operativo. En el extremo derecho vemos que con un drawdown real del 50% la estrategia detendría la operativa tras agotarse el capital operativo.



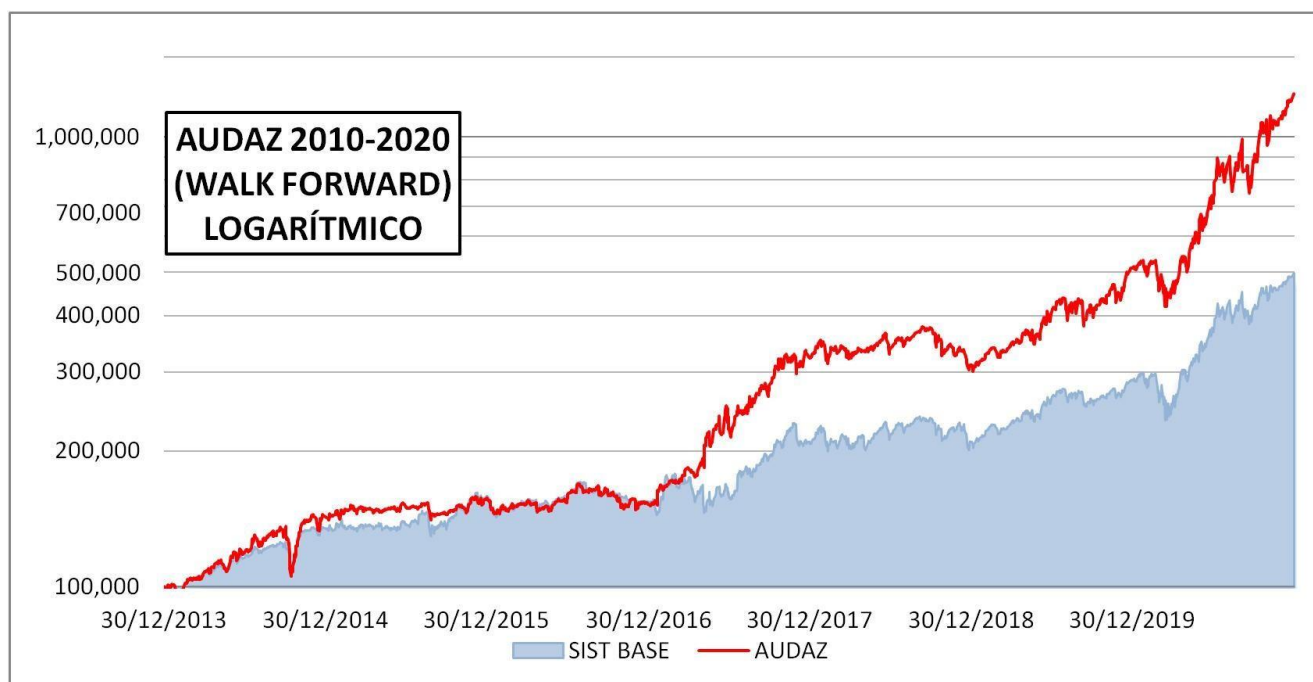
Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.



Sin embargo, cualquier estrategia que reduce en una operativa rentable terminará el año con una ganancia inferior que si no hubiera reducido. Este resultado es lógico puesto que si supiéramos que el año iba a ser rentable entonces el mejor tamaño de posición es el máximo posible, sin reducir. Desafortunadamente no tenemos la capacidad de anticipar si un año va a ser rentable así que reducir con pérdidas es una obligación pues los resultados podrían seguir empeorando. En otras palabras: reducir el drawdown bajando la exposición tiene un coste. Por esta razón el algoritmo de gestión de capital incrementará posteriormente la exposición cuando se haya salido del drawdown si hay ganancias.

Estos cambios por tramos que estamos explicando consistirán en ajustes al capital con el que se opera la cartera. Se trata simplemente de añadir o reducir un número de títulos en función del cálculo realizado por el algoritmo. Asimismo, el algoritmo puede detener completamente la operativa si se dan determinadas condiciones negativas de mercado. La operativa se reanuda posteriormente en los mismos valores en los que se detuvo ya que se trata de reducir el riesgo y no de modificar la estrategia de base.

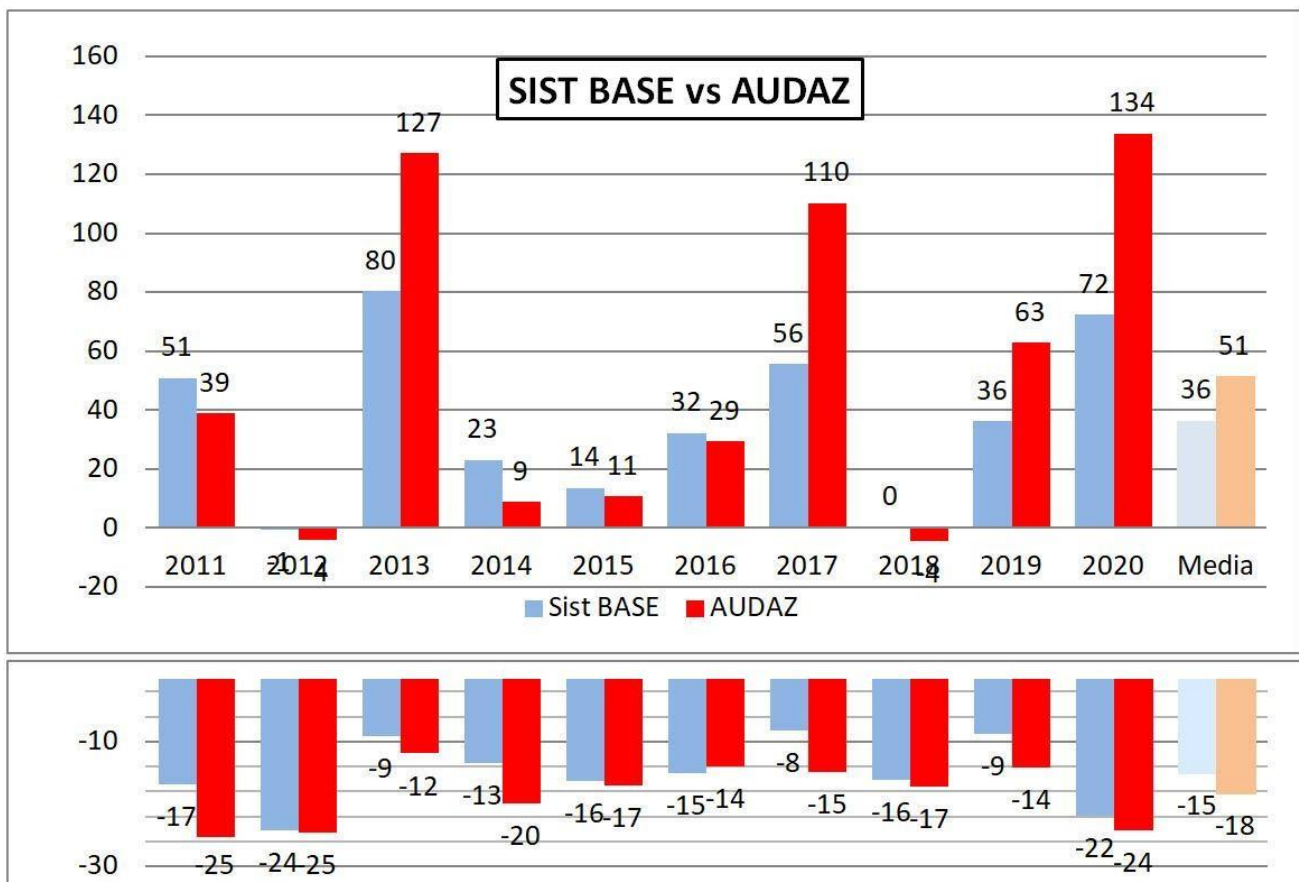
La siguiente gráfica compara la simulación en datos nuevos del sistema rotacional de base y el sistema base con el algoritmo de gestión de capital añadido (curva roja AUDAZ). Incluir el algoritmo a la solución base es rentable y duplica su beneficio.



Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice 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.

Antes de pasar a los detalles de la operativa conviene mencionar que en determinadas circunstancias aplicar este algoritmo de gestión de capital podría empeorar el resultado final. En realidad CUALQUIER algoritmo de gestión de capital puede empeorar los resultados si reduce la posición justo antes de que vengan ganancias o la aumenta justo antes de que vengan pérdidas, que es algo imposible de anticipar. No obstante, consideramos que a largo plazo siempre es buena idea ser prudentes y reducir tras las pérdidas; y aumentar tras ganancias.

A continuación vemos una comparación de rentabilidades y drawdown en los últimos 10 años, empezando cada año con 100.000 y sin acumular de un año al siguiente. El algoritmo empeora ligeramente los resultados si el año es mediocre pero multiplica la ganancia si el año es bueno. Es decir, se paga un pequeño coste por proteger la cartera y por poder conseguir ganancias tan extraordinarias como las que vemos debajo en años como 2013, 2017 y 2020.

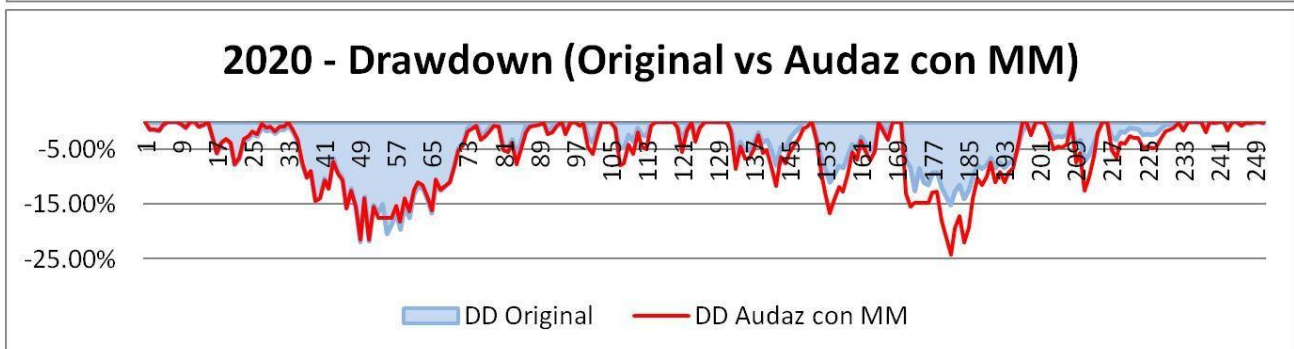
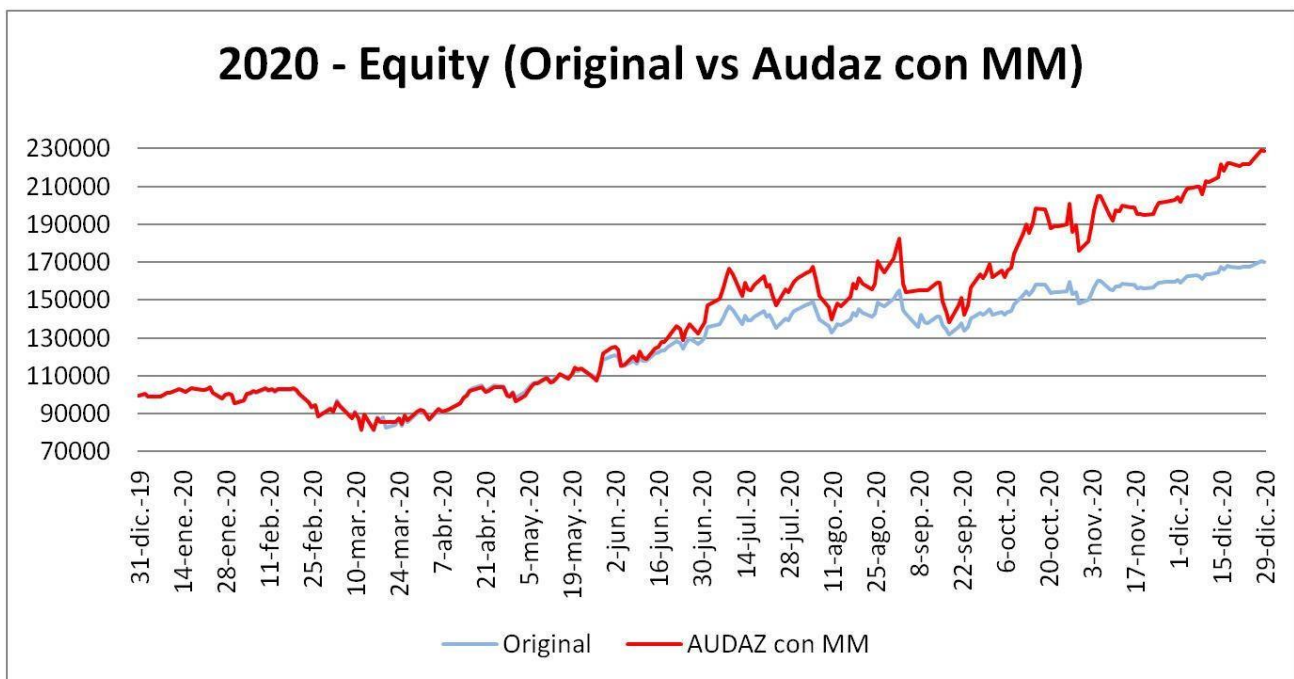


Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

Las últimas barras con otro color muestran el promedio de años. Al comparar vemos que añadir el algoritmo aumenta en 15 puntos porcentuales la rentabilidad a costa de un incremento de solo 3 puntos en el máximo drawdown. Esta diferencia tiene mucho peso a largo plazo tal y como vimos en el gráfico de la página 6.

En este modelo de MM (Money Management) estamos aprovechando el margen del 50% que permiten muchos intermediarios; es decir, en determinadas condiciones se pueden invertir por un importe mayor que el saldo de la cuenta. No obstante, no es un requisito disponer de un bróker que permita operar con apalancamiento. El sistema AUDAZ se puede operar en una cuenta de cash.

Debajo vemos el año 2020 que es muy interesante por las caídas durante el mes de marzo. Hay una redistribución del drawdown que ahora es mayor en septiembre, cuando hay ganancias, por la variación del riesgo que hace el algoritmo.



Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice 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.



## **SESGO DE SUPERVIVENCIA**

El lector debe saber que cualquier simulación que se hace con acciones de un índice tiene un "sesgo de supervivencia" que consiste en que las estrategias se prueban solamente sobre los valores que existen a día de hoy, y por tanto no se prueban en valores que fueron mal y que fueron eliminados del índice de referencia, que en nuestro caso es el Nasdaq100. Por esta razón hay un cierto sesgo hacia las ganancias por el hecho de escoger valores supervivientes. Hacer un backtest con valores deslistados es complejo y no está incluido en ninguna de las pruebas de este documento.

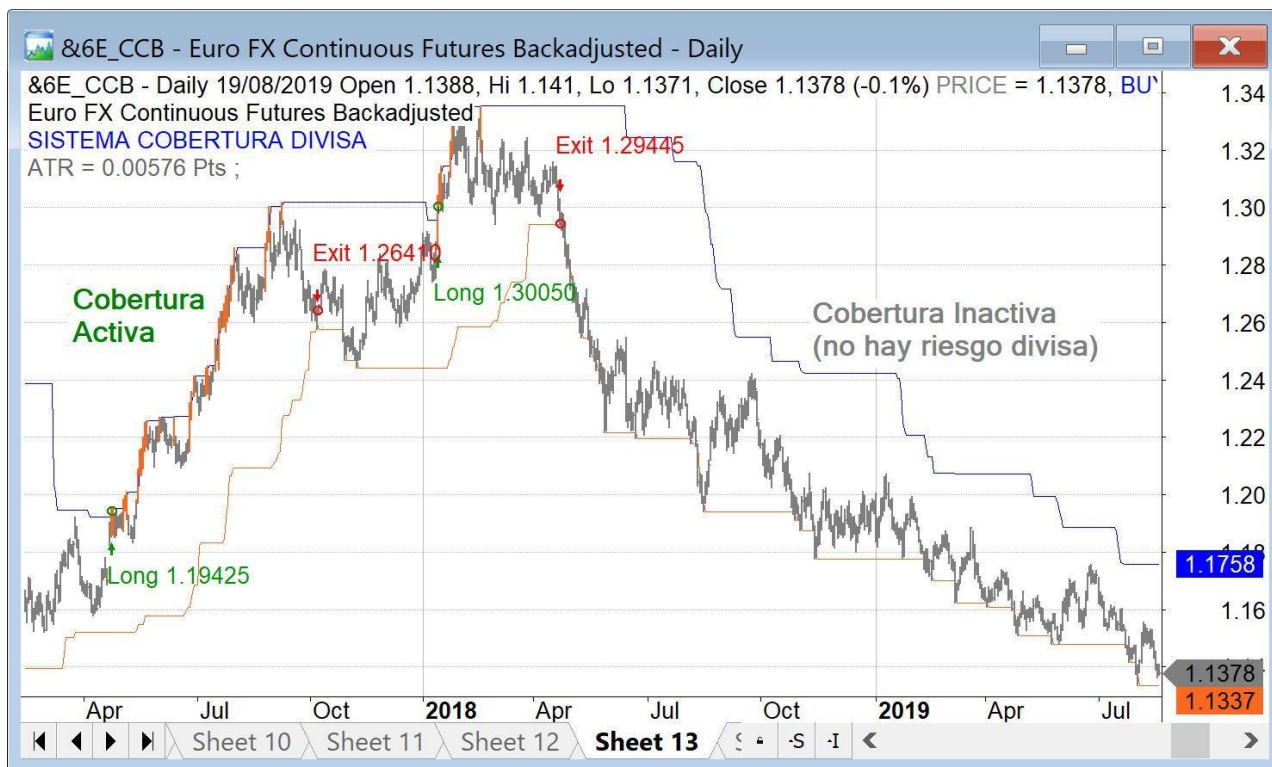
## **COBERTURA DEL RIESGO DIVISA**

El sistema AUDAZ opera una cartera de 3 valores americanos cotizados en dólares y por tanto está sujeto al riesgo divisa por el importe total de la inversión. Por esta razón se proporciona un sistema adicional de cobertura del riesgo eurodólar de forma que los resultados no sean mermados en los periodos en los que el eurodólar sube y la valoración de una cuenta en euros disminuye.

El sistema de cobertura necesariamente tiene que estar comprado en todas y cada una de las ocasiones en las que el eurodólar esté subiendo. Entre los sistemas que cumplen este requisito el que mejores resultados genera en datos nuevos es un simple canal de precios de Donchian, así que esa es nuestra elección para la cobertura.

En la página siguiente vemos un gráfico del sistema de cobertura del riesgo divisa. En el primer periodo (finales de 2017) el eurodólar subió un 15% del mínimo al máximo, y el sistema cubrió un 9% de esta subida. En el segundo periodo (2018 y 2019) el eurodólar cae con fuerza y la cobertura está inactiva. En este periodo una cartera de valores USA evaluada en euros se revalorizó un 18% por el efecto divisa.

La comunicación sobre la operativa de AUDAZ incluye la situación actualizada del sistema de cobertura del Eurodólar con instrucciones claras sobre la posición a adoptar, fechas de entrada y salida de la cobertura, etc.



## OPERANDO EL SISTEMA AUDAZ

La operativa con el sistema AUDAZ es muy sencilla y si todo evoluciona correctamente no requerirá mantenimiento nada más que unas pocas veces al mes.

Veamos un ejemplo. Supongamos que es 18 de enero, operamos una cuenta de 40.000 euros y recibimos el panel de control de posiciones que vemos debajo. Los cambios respecto de días previos se resaltan en amarillo.

18-ene.				
VALORES EN CARTERA				
Ticker	EntryDate	EntryPrice	Close	PnL(%)
SBUX	4-ene.	107.66	102.33	-5.3%
MU	4-ene.	76.48	80.72	5.2%
BIDU	4-ene.	219.51	238.87	8.5%
Mult (EUR)	1.20	CoefMM	1.4605	
COBERTURA RIESGO DIVISA				
POSITION	EntryDate	EntryPrice	Close	PnL(%)
Open Long	1-dic.	1.2081	1.21705	0.74%

Open	SBUX	MU	BIDU
0%	47.6	60.3	20.4
1%	47.1	59.7	20.2
3%	46.2	58.6	19.8
5%	45.3	57.4	19.4
-1%	48.1	60.9	20.6
-3%	49.0	62.2	21.0
-5%	50.1	63.5	21.5

Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice 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.

En la tabla podemos ver que estamos invertidos en tres valores: SBUX, MU y BIDU desde el 4 de enero de 2020. Se muestra el precio de entrada así como el último cierre. Ha cambiado el multiplicador o coeficiente de MM de la cartera así que tenemos que hacer un ajuste. Se calcula así para el primer valor:

- Num títulos SBUX =  $(40.000 * \text{CoefMM} / 3) / \text{PrecioSBUX}$

Puesto que operamos en apertura miraremos la cotización justo antes de que abra (15:25 hora española, por ejemplo) para hacer el cálculo. Supongamos es 103.35 (+1% en preapertura):

- Num títulos SBUX =  $(40.000 * 1.4605 / 3) / 103.35 = 188$  títulos

Si teníamos 180 títulos en cartera entonces el ajuste simplemente consiste en añadir 8. No obstante, para facilitar los cálculos el panel de datos incluye una cartera ejemplo de 10.000 dólares que muestra el número de títulos en función de la diferencia entre el cierre de ayer y la apertura. En este caso SBUX abrirá con un +1% así que en la cartera ejemplo (resaltado en rojo) se comprarían 47 títulos; y en nuestra cartera  $4 * 47.1 = 188$  títulos.

El sistema base (sin MM) opera solamente una vez al mes mientras que el algoritmo de MM ajusta las posiciones por tramos. Por esta razón el sistema AUDAZ va a requerir muy poco mantenimiento por nuestra parte. Cuando evolucione moderadamente bien o mal podremos estar un mes entero sin intervenir. Cuando evolucione con grandes variaciones tendremos que hacer ajustes pero dado que se hacen por tramos podemos esperar que sean poco frecuentes. Por poner un caso concreto volvamos al año 2020 que hemos mostrado en un gráfico anterior. El algoritmo solo hizo ajustes en 6 días del año. Asimismo detuvo la operativa solamente en dos ocasiones: en marzo y en septiembre. Pero por conveniencia al menos una vez a la semana se actualizará la información del sistema AUDAZ aunque no se requieran cambios en la operativa. La última actualización también estará disponible en la zona de clientes.

Por otra parte, los clientes del sistema TENAZ de futuros que estén interesados en incorporar acciones USA a su operativa para aumentar la diversificación podrán suscribirse con un 50% de descuento permanente utilizando el cupón "TENAZDTO".

## CONCLUSIONES

De todos es conocido el hecho de que los índices son alcistas a largo plazo. Esto es algo normal debido a la forma en la que se construyen: se crean con los mejores valores y si alguno evoluciona mal es descartado del índice y sustituido por otro. El sistema AUDAZ es nuestro índice personal compuesto solamente por 3 valores líderes y que vamos a ir rotando cada mes.

Pero no queremos estar expuestos a una estrategia que no tiene un tope de pérdidas y que en determinados periodos puede acelerarse a la baja, a pesar de que a largo plazo suba. Por esta razón pensamos que una estrategia rotacional avanzada junto con un algoritmo de Money Management y cubriendo el riesgo divisa es una solución completa de trading que tiene todo el sentido del mundo y que se puede operar con muy poco capital. Con esta solución modulamos el importe invertido en acciones en función de la evolución de la operativa. Dependiendo de las circunstancias esto podría empeorar ligeramente el resultado final respecto de no haber hecho nada en un año que transcurre sin grandes acontecimientos; pero nos permite proteger nuestra inversión (que no es poco) en un año malo mientras que nos abre la puerta a grandes ganancias en un año bueno. En definitiva, reducimos la probabilidad de que la operativa vaya muy mal y aumentamos la probabilidad de que la operativa vaya muy bien, a costa de una pequeña degradación de los resultados si viene un año soso o mediocre. Tal y como muestran las pruebas y simulaciones hacer esto compensa con creces a largo plazo.

A lo largo del año 2021 iremos produciendo documentación, manuales, vídeos, etc y mucha información sobre el sistema, sobre todo gracias a las consultas y comentarios de los clientes. Si vd quiere formar parte de este importante proyecto pues ahora es el momento! La operativa empieza el lunes 1 de febrero!

[Suscribirme al sistema AUDAZ](#) | [Más información](#)