



Bolsa & Datos

LOS MERCADOS SEGÚN
LA TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

Documento: 01/10

www.blai5.net

www.bolsaydatos.com

04/2010

BLAI5 TITÁN Y CRP BARICENTRO

El Talento, Belkhayate y Titán

La red bursátil está repleta de talento. Es aquella [marabunta digital](#) a la que un día me refería que, no me cabe duda, va a poner patas arriba los mercados, democratizando el trading y haciendo la especulación más justa y equitativa. Los *tiburones* deberían preocuparse, porque a las *sardinitas* nos están creciendo dientes y cada día nos parecemos más a pirañas. De una en una, apetitosas e inofensivas, pero en bancos..., igual nos acabamos comiendo algún tiburón que otro.

El poder de la *marabunta* se basa en la colaboración. Los tiburones son solitarios y egoístas. Las bandadas y/o bancos colaboramos, en este caso, poniendo nuestras cabezas a trabajar juntas.

El hecho es que llevaba tiempo madurando una idea, escribiendo y reescribiendo código, buscando sistemas eficientes de trabajo. Cuando me puse a buscar por la Red resultó que se trata [como es natural] de un camino que otros están investigando y [el poder de la [inteligencia distribuida](#)] están compartiendo.

Descubrí los trabajos del trader [Mostafa Belkhayate](#), sinceramente impresionantes. Tanto el **Gravity**

Center como el **Belkhayate Baricentro**. Grandes ideas.

Os propongo visionar un vídeo donde el propio **M. Belkhayate** muestra su indicador **Baricentro** en pleno trabajo. Está en francés pero creo que es sumamente interesante:

<http://www.youtube.com/watch?v=r2LVw3099fQ>

El [Baricentro](#) es uno de los trabajos más conocidos e interesantes de **Mostafa Belkhayate**. Se trata de calcular lo que él define como **centro de gravedad del movimiento** de un activo [línea azul en el gráfico de la página 1]. Ese *centro de gravedad* hace las veces de eje de la cotización y, partiendo de él se añaden 3 líneas de resistencia por encima (rojas) y 3 de soporte por debajo (verdes). La amplitud de las mismas se basa en proporciones del número áureo: 1,618.

Por supuesto, la clave es, precisamente, el cálculo de esa línea central.

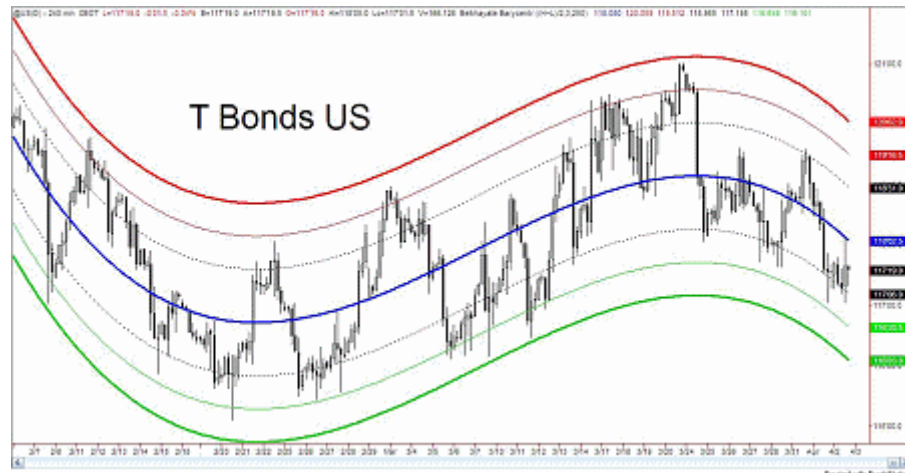
Desgraciadamente, no he sido capaz de encontrar el algoritmo original descrito ni publicado en ningún lado por su autor. Sin embargo, en estos tiempos de *inteligencia distribuida en Red*, es difícil que algo así no

trascienda. Probablemente muchos habrán intentado replicarlo u obtener herramientas similares. Así, se puede acceder a **códigos publicados** que se enuncian como *Centro de Gravedad* para distintas plataformas, entre ellas **ProRealTime**, [por ejemplo [aquí](#) o [aquí](#) también]. Al no poder verificarlas con el original, no podremos saber hasta qué punto son o no próximas al de Belkhayate, aunque cumplen de una forma bastante eficiente con el trazado esperado.

Como se puede observar en ese [último enlace](#), son **diferentes** los caminos que se están trabajando para conseguir algún tipo de herramienta de disposición en bandas que mejoren y superen a las conocidas **Bandas de Bollinger**. Por un lado está el ya conocido **Centro de Gravedad** originalmente desarrollado por **Belkhayate**; pero sin olvidar tampoco las denominadas **Bandas de**

Hurst o las **Bandas Sigma**. En eso he estado trabajando últimamente.

En ese código obtenido de la Red



observé algunas cosas, que cualquiera puede comprobar: en primer lugar, que se trata de una **curva de regresión polinómica**, y eso no es fácil de calcular. En segundo lugar, el código parecía [y parece] una adaptación hecha desde otra plataforma. En la práctica, calcula bien, pero es algo lento en el cálculo y, en determinadas circunstancias [especialmente en **temporalidades cortas** o activos con escasa volatilidad] **tiende a saturarse y se bloquea**.

Cualquier programador sabe que componer un código ajeno es tremendamente difícil, pero ayer lo conseguí y he obtenido un código algo mejorado para PRT que [por eliminación de variables] **es más rápido y no se cuelga** en temporalidades cortas. En el gráfico que incluyo sobre estas líneas lo muestro funcionando. La línea azul muestra el trazado [bloqueado en un determinado punto] del código original, mientras que la línea roja es el código de la versión mejorada.



CRP: La Dulce Curva Mentirosa

Lo dejamos cuando les comentaba cómo llegué a obtener el una **Curva de Regresión Polinómica [CRP]** para **ProRealTime** algo mejorada sobre las versiones publicadas en la Red. Ahora me gustaría dedicarle unas líneas a lo que hace esta curva singular.

Si creamos una herramienta de bandas correctamente espaciadas a ambos lados de esa curva y

Informe detallado: Karibdis 01 bund

	Todas las op...	Operaciones ...	Operaciones ...
Beneficio neto	2.825,00	1.105,00	1.720,00
Beneficio bruto	2.825,00	1.105,00	1.720,00
Pérdidas brutas	0,00	0,00	0,00
Beneficio bruto / Pérdida bruta	n/d	n/d	n/d
Número de operaciones	22	11	11
% operaciones ganadoras	100,00%	100,00%	100,00%
Operaciones con ganancias	22	11	11
Operaciones con pérdidas	0	0	0
Operaciones neutrales	0	0	0
Beneficio neto medio por operación	128,41	100,45	156,36
Beneficio medio en operaciones ganadoras	128,41	100,45	156,36
Pérdida media en operaciones perdedoras	n/d	n/d	n/d
Desviación estándar en pérdidas y ganancias	103,79	68,44	123,68
Beneficio máximo	400,00	215,00	400,00
Pérdida máxima	0,00	0,00	0,00
Tiempo medio en mercado (num barras)	39,32	52,45	26,18
Tiempo medio entre operaciones (num barras)	7,00	14,70	14,70
Tiempo medio entre oper. ganadoras (num barras)	39,32	52,45	26,18
Tiempo medio entre oper. perdedoras (num barras)	n/d	n/d	n/d
Tiempo medio entre oper. neutrales (num barras)	n/d	n/d	n/d
Porcentaje de tiempo en el mercado	85,49%	85,49%	85,49%
Comision total	215,00	115,00	100,00
Num. máximo de operaciones ganadoras consec...	0	0	0
Num. máximo de operaciones perdedoras consec...	0	0	0
Draw down (pérdida máxima en curva de liquidez)	430,00	430,00	130,00
Ganancia máxima consecutiva en efectivo	2.850,02	1.380,00	2.230,01
Retorno sobre capital inicial (Pérdidas y ganancia...	28,25%	11,05%	17,20%

diseñamos un sistema para tradear entre una y otra [cortos arriba / largos abajo] los resultados son, simplemente, espectaculares. Por poner sólo un ejemplo, inserto una captura que muestra de los resultados de un sistema basado en la CRP aplicad al BUND, en temporalidad de 1 minuto: 22 operaciones, 100% de acierto, y más de un 28% de retorno. ¡Espectacular!

Y lo más increíble es que en todos las activos y temporalidades obtenemos resultados similares. **Siempre excepcionales.** ¿Demasiado bonito para ser cierto? Efectivamente, tienes toda la razón. **Hay truco.**

La **CRP** [como toda la familia de este tipo de herramientas] se calcula a posteriori, ajustando su trazado al óptimo entre todos los posibles. Así, se redibuja constantemente hacia atrás eliminando cualquier rastro de fallo anterior. Es lo que yo cariñosamente llamo "curvas tramposas". Con éstas, y sus herramientas derivadas [sean indicadores o sistemas] hay que tener cuidado porque saben esquivar la [prueba del algodón](#) redibujando constantemente su trazado pasado tal y como van avanzando.

Primera conclusión práctica de este rollo tan largo: **si alguien pretende venderles un sistema de especulación automático por una bonita cantidad y les presenta unas estadísticas de sistema excepcionalmente buenas**, [como las que yo he mostrado] desconfíen por mucho que las vean funcionar con sus propios ojos. Pueden estar basadas en una herramienta de este tipo que en cualquier activo y temporalidad muestra unos resultados extraordinarios. **Los sistemas de verdad desgraciadamente jamás son tan buenos.**

Quiere eso decir que es una herramienta inútil y viciada de origen. ¡Para nada! Es un instrumento excepcional, aunque no con esa fiabilidad que su **mentiroso pasado** parecería concederle. De hecho supera a cualquier media o combinación de ellas. Lo que debemos de tener claro es que, la parte del gráfico que nos interesa [esa zona a la derecha de la última vela, o sea, **el futuro**] **es impredecible**. Pero sí que las curvas de regresión polinómica nos van a informar de las zonas más

probables de giro atendiendo al pasado reciente. Es como si arrastrásemos unos **pivots** a lado y lado de la cotización.

¿Que si puede fallar? ¡Por supuesto que sí! Aunque luego la muy tramposa lo esconda en su redibujado pasado. Pero, una vez conocido su defecto, **¿no le perdonaríamos a esta bella desconocida alguna mentira sobre su pasado si nos da buenas pistas sobre el futuro?**



TITAN: Aplicando Prácticamente La RL

Todos aquellos que han cometido la amable imprudencia de acudir a alguna de mis contadas apariciones públicas [tradicción que aspiro a mantener por pudor y timidez] seguro que me han oído mencionar la **Regresión Lineal** [RL].

Como alguno ya sabrá, la única peculiaridad de mi trabajo en el entorno de los **Mercados Financieros** se basa en aplicar a los mismos los principios de la **Teoría de la Información**, y de tratar los datos simplemente como lo que son: **datos**; despojándolos de cualquier otro aditamento o explicación más allá del simple tratamiento de la información.

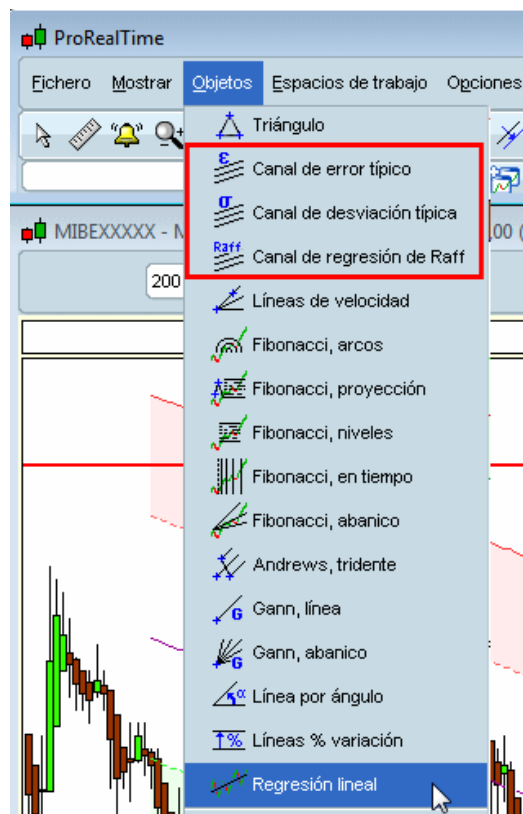
Si no estuviera tan convencido de que [poner por escrito esta parte "teórica" de mi trabajo](#) [base, eso sí, de todas mis herramientas y postulados] fuese a interesar **tan poco y a tan poca gente**, quizás lo hiciese. Pero soy consciente que la mayoría de mis amables lectores aprecian más mis herramientas que saber de dónde las saqué.

A lo que iba, eso mismo que los traders describen como **tendencia** y **volatilidad**, cuando aplicamos la Teoría de la Información [TI] se corresponden a la **SEÑAL** y al **RUIDO**.

Y, desde el punto de vista más estrictamente estadístico, **la SEÑAL entre dos velas** cualesquiera distantes en un gráfico la podríamos obtener **trazando entre la primera y la última una recta de REGRESIÓN LINEAL**.

La [Regresión Lineal](#) es una recta ideal, trayecto más probable para un conjunto dado de datos. Es decir que, a ambos lados los datos se distribuyen de una forma uniforme.

Así pues, en este punto, debería hacer una **enmienda formal** a los ampliamente difundidos y aceptados cánones del Análisis Técnico [AT]. Si alguien me preguntase [y si mi opinión sirviera para algo, cosa que tampoco sucede] **la manera correcta de trazar una línea de tendencia** no debería ser uniendo sus más bajos mínimos, ni siquiera sus



cierres. Si al tratamiento correcto de la información nos ciñésemos, no habría forma más correcta de hacerlo que con una recta de Regresión [RL].

Ello supondría que deberíamos atender a su **inclinación** para conocer la **tendencia** pero, al ser central, **no podríamos utilizarla** para poner nuestros **stops**, para desconsuelo de muchos *tibus*, [y perdonen por la *irónica maldad*, [cuestión a la que me he referido en otras ocasiones](#)].

Ahora que tenemos un eje de tendencia en forma de Recta de Regresión, los datos quedan dispuestos a ambos lados de la misma, con una separación máxima en algún punto. Esa **amplitud del canal** sería el componente de **RUIDO** que acompaña a la **SEÑAL**, distorsionándola, y es lo que hace el trading tan complicado. A eso nos podríamos referir también como *volatilidad*.

Así, pues, andábamos buscando una herramienta automática que trazase la recta de regresión lineal del último tramo de cualquier activo y temporalidad y que, además, estableciese la amplitud del ruido de aquel tramo, con la intención de visualizar buenas zonas de entrada y salida. A ese proyecto lo he llamado **TITÁN** y, una vez finalizado, en la imagen de esta página podemos contemplar su aspecto final.

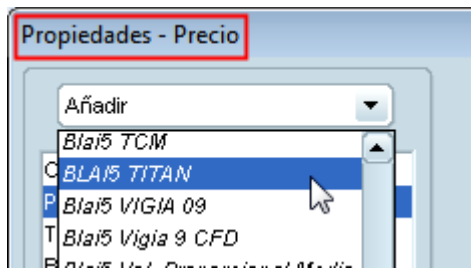


Si trabajamos partiendo de una recta de regresión lineal para mostrarnos el curso de la tendencia y la amplitud media del canal de ruido, con ese diseño dispondríamos de una herramienta que **teóricamente** nos permitirá generar automáticamente una expectativa de movimiento, que **no por ser probable, deberemos entender que sea infalible**; la tendencia puede cambiar o variar en cualquier momento y, de hecho lo hace continuamente.

La idea base es que TITAN no se preocupa del pasado y, por lo tanto, no lo redibuja. **Sólo presta atención al último tramo** y traza un canal de trading atendiendo a la regresión lineal de las últimas x barras y a los últimos datos de volatilidad media.

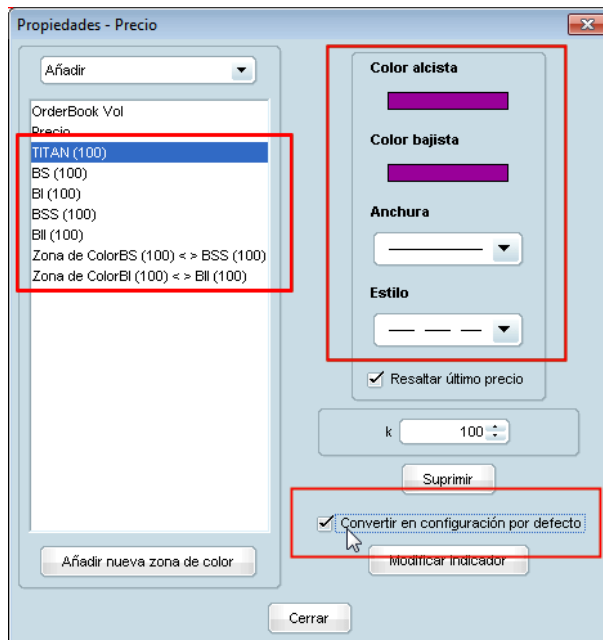
Como siempre recordar que se trata de una **herramienta experimental** y, por lo tanto, debe ser **probada a fondo en papertrading** antes de ser utilizada en trading real.

Cómo Configurar Blai5 Titán



Cómo incluirlo en la ventana de Precio:

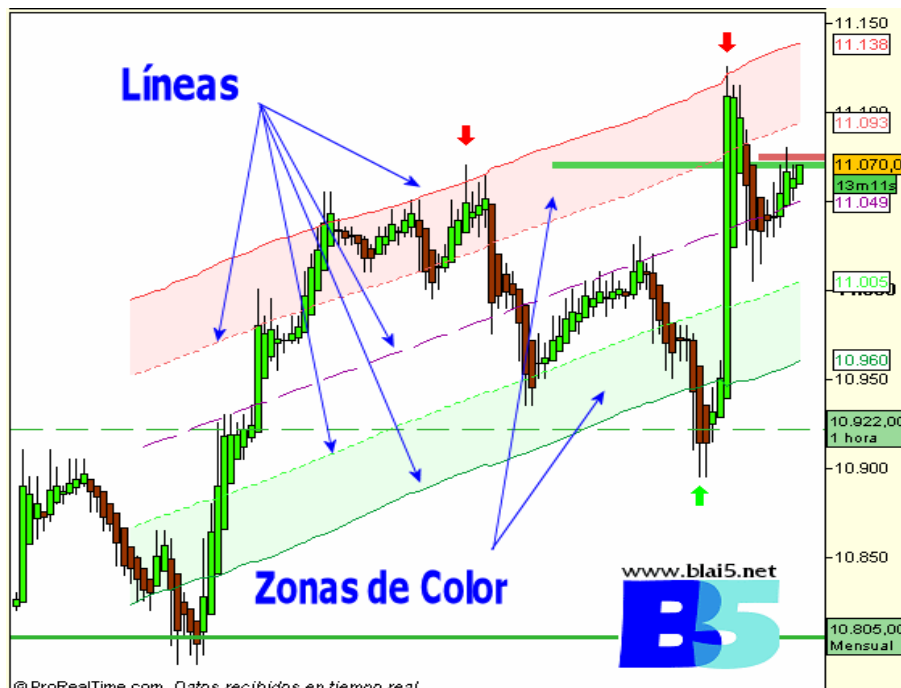
Pulsa sobre el icono de la herramienta.
Cuando se abra: Propiedades – Precio
Pulsa en “Añadir” y selecciona el indicador.



Cómo dar color y estilo a cada línea:

Pulsa alternativamente en cada una de las líneas.
Aplica el color y estilo que corresponda en cada caso.

Puedes utilizar el estilo y color del modelo o hacer tu propia combinación.
Cuando acabes, activa la casilla “Convertir en configuración por defecto” para que se aplique así siempre en adelante.



CODIGO BLAI5 TITAN PARA PRT

```
// BLAI5 TITAN
// MARZO 2010

once j=0
H=DPO[k*2](close)
if H=H[1] and H[1]=H[2] and H[2]<>H[3] then
    flag=1
endif
n=(k*2)-4
p=(n/2)-1
d100=DPO[n](close)
M100=close-d100
co=(M100-M100[1]+(close[p])/n)*n
if flag=1 and flag[1]=0 then
    test=linearregression[k](co)
    test1=linearregressionslope[k](co)
    a=test1
    b=test-test1*k
endif
if flag=0 then
    reg=undefined
else
    j=j+1
    reg=a*j+b
endif

f = 1.618

amp = AverageTrueRange[100](close)

bs = reg + (amp*f)
bi = reg - (amp*f)

bss = reg + (amp*f*2)
bii = reg - (amp*f*2)

return reg as "TITAN", bs as "BS", bi as "BI", bss as "BSS", bii as "BII"

=====.
```

Variables: K / Entero / >0

K = 100

=====

Descripción:

Blai5 Titán es un indicador basado en el cálculo automático y actualizado de la Regresión Lineal de las últimas X velas del activo, lo que permite conocer la tendencia actual. Calculando la volatilidad de ese tramo, presenta unas bandas a lado y de la recta de regresión que informan, a modo de canal de trading, de la dirección y amplitud estadísticamente más probable del movimiento en curso.

Por defecto está ajustado al seguimiento de las 100 últimas velas, aunque este valor puede ser configurado a gusto del usuario.

CODIGO CRP

```

// CRP - Curva de Regresión Polinómica
// Blai5 - Marzo 2010

k=DPO[100](close)
if k=k[1] and k[1]=k[2] and k[2]=k[3] and k[3]<>k[4] then
    flag=1
endif
y=DPO[95](close)
med100=close-y
co=(med100-med100[1]+(close[47])/96)*96
if flag[1]=1 then
    hh=co[1]
    if flag[2]=0 then
        hh=co[2]
    endif
endif
if flag[1]=1 then
    co=hh
endif
once x=0
w=abs((25-x)/25)
w=w*w*w
w=(1-w)
w=w*w*w
x=x+1
if barindex=51 then
    a=0
    b=0
    e=0
    for i=1 to 51
        z=barindex-i+1
        a=a+w[z]
        b=b+w[z]*(i)
        e=e+(i)*(i)*w[z]
    next
endif
if barindex>51 then
    c=0
    d=0
    for i=1 to 51
        z=barindex-i+1
        c=c+co[51+25-i]*w[z]
        d=d+co[51+25-i]*w[z]*(i)
    next
endif
if (a*e-b*b) <> 0 then
    alfa=(a*d-b*c)/(a*e-b*b)
    beta=(c*e-b*d)/(a*e-b*b)
endif
CRP=alfa*26+beta
if barindex<102 then
    CRP=undefined
endif

return CRP as "CRP"

```

CODIGO CRP BARICENTRO

```
// CRP BARICENTRO
// VERSIÓN BLAI5 – CON DOBLE LÍNEA EXTERNA
// MARZO 2010
```

```
CR = CALL CRP
```

```
K = AverageTrueRange[140](CR)
```

```
bs = CR + (k*int)
```

```
bi = CR - (k*int)
```

```
bs2 = CR + (k*int*2)
```

```
bi2 = CR - (k*int*2)
```

```
return CR as "CRP", bs as "BS1", bi as "BI1", bs2 as "BS2", bi2 as "BI2"
```

```
=====
```

Variables:

Int / Decimal / >0

```
int = 1
```

```
=====
```

Descripción:

El CRP Baricentro es una versión del diseño en bandas *pseudo-paralelas* dispuestas a ambos lados de una curva de regresión. A diferencia de otras, esta versión incorpora sólo dos líneas a ambos lados, una interna y otra externa, lo que configura tres bandas: una intermedia, una superior y otra inferior. La amplitud de las bandas es configurable. Para su correcto funcionamiento es **IMPRESINDIBLE** tener **antes** instalado el indicador **CRP** para dibujar la curva.

