

## MEAN REVERSION 03

Adaptación del Sistema original de STAD que salió en el número 3. Lo adaptamos para su utilización en time-frames intradía. Se introduce la función “[FiltrosParaClaseMR](#)”. Esta función contiene una selección de diferentes filtros.

### INPUTS DE LA ESTRATEGIA:

- **Allow\_Long (True):** Permite activar o desactivar la apertura de posiciones largas.
- **Allow\_Short (True):** Permite activar o desactivar la apertura de posiciones cortas.
- **BandLen (10):** Número de barras usadas para calcular la Banda de Bollinger.
- **NumforLongs (2) y NumforShorts (2):** Número de barras que debe estar la banda de Bollinger por debajo de la banda inferior o por encima de la banda superior respectivamente.
- **Salidaoriginal (false):** Controla si se activan las salidas originales de la versión STAD.
- **StopLen1 (4):** Número de barras usado para calcular el rango medio que se sumará al máximo o se restará al mínimo para calcular el stop inicial de cortos y largos respectivamente. Solo se usa si salidaoriginal es True
- **StopLen2 (3):** Número entero arbitrario que se usa como divisor de la diferencia entre el Stop y el máximo para cortos y el mínimo y el stop para largos. Solo se usa si salidaoriginal es True.
- **DesvHiBand (2):** Controla el número de desviaciones de la banda alta de Bollinger.
- **DesvLoBand (2):** Controla el número de desviaciones de la banda baja de Bollinger.
- **Prc\_Stop (0):** Controla el porcentaje de stop loss no trailing que se aplica. 0 no actúa.
- **Prc\_Profit (0):** Controla el porcentaje de profit que se aplica. 0 no actúa.
- **Start\_Equity (100000):** Importe inicial de la cuenta. Usado para el MM.
- **MMVar\_Start (100):** Multiplicador del capital inicial para el MM.
- **MMVar\_Profits (100):** Multiplicador del beneficio del sistema para el MM.
- **Min\_Size (1):** Cantidad mínima de contratos o acciones que el sistema puede abrir.
- **Max\_Size (100000):** Cantidad máxima de contratos o acciones que el sistema puede abrir.
- **RoundTo (1):** Unidad a la que se redondea el MM.
- **UsoATR (true):** Controla si se activa que los stops y profits se calculen mediante del ATR.
- **salidaBanda (false):** Permite activar/desactivar las salidas en la banda contraria con limitadas.
- **Filtro\_Vol (0):** Valor que tiene que superar la volatilidad para que se abran posiciones. Si es cero no actúa.
- **Filtro\_Trend (0):** Valor por encima del cual tiene que estar el ADX para poder abrir posición. Si es cero el filtro no actúa.

## VARIABLES:

- **HiBand (0):** Variable numérica que guarda el valor de la banda alta de Bollinger.
- **LoBand (0):** Variable numérica que almacena el valor de la banda baja de Bollinger.
- **MP (0):** Variable numérica que guarda el valor de MarketPosition.
- **MeBand (0):** Variable numérica que almacena la media central.
- **StopPrice (0):** Variable numérica que almacena el valor del stop.
- **Contratos (0):** Variable numérica que guarda las acciones o contratos que se abren.
- **Profits (0):** Variable numérica que almacena el beneficio acumulado.
- **ATR (0):** Variable numérica que guarda el valor calculado del ATR.
- **Trend (False):** Variable booleana que almacena si el filtro de tendencia se cumple o no se cumple.
- **Vol (False):** Variable booleana que almacena si el filtro de volatilidad se cumple o no se cumple.

## MONEY MANAGEMENT:

1. Calculamos los beneficios acumulados (incluyendo posiciones abiertas) en la variable Profits.
2. Determinamos el número de contratos a operar, que se establece como un porcentaje de la cuenta inicial y otro porcentaje de los beneficios, partido por el riesgo que aquí se define como el valor nominal:

```
Contratos = ((Start_Equity * MMVar_Start * 0.01) + (Profits * MMVar_Profits * 0.01)) / Value1;
```

3. Hay que asegurar que el número de contratos se redondea y que esté dentro de los límites mínimos y máximos establecidos.

## ESTRATEGIA DE ENTRADA

### CÁLCULO DE LAS BANDAS DE BOLLINGER Y APLICACIÓN DE FILTROS:

- 1- Calcula el valor de la banda de Bollinger alta y la baja en HiBand y LoBand.
- 2- Calcula el filtro de tendencia basado en que el ADX debe estar por encima del valor Filtro\_Trend y estar bajando para poder abrir y el de volatilidad basado en que el ATR normalizado esté por encima de Filtro\_Vol.

### APERTURA DE POSICIONES:

1. LARGAS: Si Allow\_Long es True entonces:

- a. Si Trend y Vol son True, si se producen NumforLongs cierres por debajo de la LoBand, el cierre ha cruzado al alza LoBand y MarketPosition es distinto de 1 entonces:
  - i. Lanzamos una orden a mercado para abrir posición larga en la siguiente barra.
- 2. CORTAS: Si Allow\_Short es True entonces:
  - a. Si Trend y Vol son True, si se producen NumforShorts cierres por encima de la HiBand, el cierre cruza por debajo de HiBand y MarketPosition es distinto de -1 entonces:
    - i. Lanzamos una orden a mercado para abrir posición corta en la siguiente barra.

## GESTIÓN DE POSICIONES ABIERTAS

### SALIDA EN BANDA CONTRARIA:

- Si salidabanda es True y MarketPosition es distinta de corta entonces:
  - Lanzamos una orden limitada en la siguiente barra para cerrar largos al precio HiBand limit
- Si salidabanda es True y MarketPosition es distinta de larfa entonces:
  - Lanzamos una orden limitada en la siguiente barra para cerrar cortos al precio LoBand limit

### SALIDA ORIGINAL TIPO TRAILING

- Si salidaoriginal es True entonces:
  - Si estamos largos y en la barra anterior no lo estábamos, calculamos StopPrice, restando del mínimo la media del rango de StopLen1 barras.

`StopPrice = Low - Average(Range, StopLen1);`

- Si estamos cortos y en la barra anterior no lo estábamos, calculamos StopPrice, sumando al máximo la media del rango de StopLen1 barras.

`StopPrice = High + Average(Range, StopLen1);`

- Si estamos largos lanzamos orden stop para cerrar largos en la siguiente barra al precio StopPrice. Asimismo, StopPrice pasa a valer StopPrice más (Low - StopPrice) dividido por StopLen2.

`StopPrice = StopPrice + (Low - StopPrice) / StopLen2;`

- Si estamos cortos lanzamos orden stop para cerrar largos en la siguiente barra al precio StopPrice. Asimismo, StopPrice pasa a valer StopPrice menos (StopPrice - High) dividido por StopLen2.

```
StopPrice = StopPrice - (StopPrice - High)/StopLen2;
```

---

## SALIDAS POR PROFIT Y STOP PORCENTUAL

- Si UsoATR es True entonces:
  - Si MarketPosition es distinto de cero entonces:
    - Si Prc\_Stop es mayor de 0 se calcula el stop multiplicando ATR por Prc\_Stop y BigPointValue:

```
SetStopLoss(ATR * Prc_Stop * Bigpointvalue);
```

- Si Prc\_Profit es mayor de 0 se calcula el profit multiplicando el ATR por Prc\_Profit y BigPointValue:

```
SetProfitTarget(ATR * Prc_Profit * Bigpointvalue);
```

- Si UsoATR no es True entonces:
  - Si MarketPosition es distinto de cero entonces:
    - Si Prc\_Stop es mayor de 0 se calcula el stop multiplicando EntryPrice por Prc\_Stop y BigPointValue:

```
SetStopLoss(EntryPrice * Prc_Stop * Bigpointvalue);
```

- Si Prc\_Profit es mayor de 0 se calcula el profit multiplicando EntryPrice por Prc\_Profit y BigPointValue:

```
SetProfitTarget(EntryPrice * Prc_Profit * Bigpointvalue);
```

- Si MarketPosition no es distinto de cero entonces:
  - Si Prc\_Stop es mayor de 0 se calcula el stop multiplicando Close por Prc\_Stop y BigPointValue:

```
SetStopLoss(Close * Prc_Stop * Bigpointvalue);
```

- Si Prc\_Profit es mayor de 0 se calcula el profit multiplicando Close por Prc\_Profit y BigPointValue:

```
SetProfitTarget(Close * Prc_Profit * Bigpointvalue);
```

## CÓDIGO EASYLANGUAGE:

```

Inputs:      Allow_Long(True),
            Allow_Short(True),
            BandLen(10),           //Parámetro de las bandas de
            bollinger, tanto la superior como la inferior.

            DesvHiBand(2),
            DesvLoBand(2),

            Prc_Stop(0),           //Si StopLoss > 0 se utiliza el stop
            loss.
            Prc_Profit(0),         //Si Prc_Profit > 0 se utiliza
            el TP.
            ATR_Per(15),

            Start_Equity (100000),
            MMVar_Start (100),
            MMVar_Profits (100),
            Min_Size (1),
            Max_Size (100000),
            RoundTo (1),

            UsoATR(false),          //Usamos Stops y Profits
            ajustados por inflaciÃ³n
            salidaoriginal(true), //Activamos las salidas originales
            del cÃ³digo STAD23
            salidaBanda(false),    //Salida en la banda contraria

            // ElecciÃ³n de Horario
            InicioSesion(0),        //Inicio sesiÃ³n de trading
            FinSesion(2300),        //Fin sesiÃ³n de trading

            Filter(0),   //Valor filtro ADX
            FilterVol(0),
            FiltroLng(11), //Selector de filtros de 1 a 12. 11
            siempre es verdadero. > 12 siempre es falso
            FiltroShrt(11); //Selector de filtros de 1 a 12. 11
            siempre es verdadero. > 12 siempre es falso

Vars:       HiBand(0),
            LoBand(0),
            MP(0),
            MeBand(0),
            StopPrice(0),
            Contratos (0),
            Profits (0),
            ATR(0),
            Trend(false),
            Vol(false);
            ATR = AvgTrueRange(ATR_Per);

```

```

{ Setup calculations }
//Calculamos una banda superior de Bollinger y otra inferior, ambas con
2 desviaciones típicas.
HiBand = BollingerBand(Close,BandLen,DesvHiBand);
LoBand = BollingerBand(Close,BandLen,-DesvLoBand);

{ Money Management }
Profits = NetProfit + OpenPositionProfit;

If AbsValue(Close * BigPointValue) > 0 Then
    Value1 = AbsValue(Close * BigPointValue)
Else
    Value1 = 0.01;

Contratos = ((Start_Equity * MMVar_Start * 0.01) + (Profits *
MMVar_Profits * 0.01)) / Value1;
Contratos = IntPortion(Contratos / RoundTo) * RoundTo;
Contratos = MaxList(Contratos, Min_Size);
Contratos = MinList(Contratos, Max_Size);

// Filtro Tendencia
If Filter > 0 Then
    Trend = (ADX(BandLen) of data2 > Filter) and (ADX(BandLen) of
data2 < ADX(BandLen) [1] of data2)
Else
    Trend = True;
// Filtro Volatilidad
If FilterVol > 0 Then
    Vol = (AvgNormalizedTrueRange(BandLen) of data2 > FilterVol) and
(AvgNormalizedTrueRange(BandLen) of data2 <
AvgNormalizedTrueRange(BandLen) [1] of data2)
Else
    Vol = True;

if estamosEnSesion(InicioSesion, FinSesion) then
begin

    { Long entries and Exits }
    If Allow_Long then begin
        //Si cruza por encima de la banda inferior entra largo
        If Close cross over LoBand and MarketPosition <> 1 and
Trend and Vol and FiltrosParaClaseMR(FiltroLng) then
            Buy Contratos shares next bar at Market;
    End;

    { Short entries and Exits }
    If Allow_Short then begin
        //Si cruza por debajo de la barra superior entra corto
        If Close cross under HiBand and MarketPosition <> -1 and
Trend and Vol and FiltrosParaClaseMR(FiltroShrt) then
            SellShort Contratos shares next bar at Market;
    End;
end;

```

```

// Take Profit en la banda de Bollinger contraria
if salidaBanda and marketposition <> -1 then
    Sell ("BollExitLng") next bar at HiBand limit;

// Take Profit en la banda de Bollinger contraria
if salidaBanda and marketposition <> 1 then
    BuytoCover ("BollExitShrt") next bar at LoBand limit;

{ Long and short trailing stop }
MP = MarketPosition;

if salidaoriginal then
begin
    If MP = 1 and Barssinceentry = 0 then
        StopPrice = Low - 2*Average(Range, BandLen);
    If MP = -1 and Barssinceentry = 0 then
        StopPrice = High + 2*Average(Range, BandLen);

    If MP = 1 and Low < StopPrice then
        Sell ("Stop_Long") next bar at market;
    If MP = -1 and High > StopPrice then
        BuytoCover ("Stop_Short") next bar at market;

end;

//salida por stop y TP no trailing
SetStopShare; //autostops van por acción

If UsoATR Then
Begin //stops y TP usan el ATR
    If marketposition <> 0 then { establecemos target y stop cuando
    hay posición abierta }
        begin
            if Prc_Stop > 0 then
                SetStopLoss(ATR * Prc_Stop * Bigpointvalue);

            if Prc_Profit > 0 then
                SetProfitTarget(ATR * Prc_Profit * Bigpointvalue);

        end else { establecemos target y stop para la barra de entrada }
        begin
            if Prc_Stop > 0 then
                SetStopLoss(ATR * Prc_Stop * Bigpointvalue);

            if Prc_Profit > 0 then
                SetProfitTarget(ATR * Prc_Profit * Bigpointvalue);
        end;
    end Else
    Begin //stops y profit no usan ATR
        if marketposition <> 0 then { establecemos target y stop cuando
        hay posición abierta }
        begin

```

```
        if Prc_Stop > 0 then
            SetStopLoss(EntryPrice * Prc_Stop / 100 *
Bigpointvalue);

        if Prc_Profit > 0 then
            SetProfitTarget(EntryPrice * Prc_Profit / 100 *
Bigpointvalue);

    end else { establecemos target y stop para la barra de entrada }
begin
    if Prc_Stop > 0 then
        SetStopLoss(Close * Prc_Stop / 100 *
Bigpointvalue);

    if Prc_Profit > 0 then
        SetProfitTarget(Close * Prc_Profit / 100 *
Bigpointvalue);
    end;
End;
```