

desviación estándar. La entrada en corto requiere las mismas reglas pero en esta oportunidad toma como referencia el límite máximo del RSI. El código fuente del sistema se puede ver en el Anexo 6.

Salida de mercado

El sistema cierra posiciones de tres formas posibles : 1) Cuando se cumple el objetivo, 2) Cuando se ejecuta el stop o 3) Cuando ha transcurrido un número de días y el sistema no consigue alcanzar ni el objetivo ni el stop. Para mejorar la rentabilidad del sistema y sin incrementar el riesgo, se ha incorporado un objetivo-stop dinámico (*Percent Trailing*) prefijado a un % fijo (10%), el cual se activa una vez que la posición ha alcanzado el objetivo. En ese momento el sistema no cierra la posición sino que fija un stop de salida equivalente al 10% del objetivo, de tal manera que si la posición retrocede a partir de ese precio, el sistema cierra la posición cuando el beneficio se reduzca hasta un 10% del objetivo previamente alcanzado.

Si por el contrario el beneficio continúa incrementándose, el sistema ajusta el stop al 10% de ese nuevo máximo y así sucesivamente. Por ejemplo, imaginemos que se ha abierto una posición en largo en 2822 y el objetivo se ha fijado en 80 Eur (8 puntos). Si el precio del futuro alcanza los 2830 habremos alcanzado el objetivo y tendremos ganados 80 Eur (menos comisiones). A partir de ese momento, el sistema fija un nuevo stop en 8 Eur (10% de 80 Eur) lo que equivale por aproximación a 1 punto, por lo cual si una vez alcanzado el objetivo el precio retrocede 1 punto se ejecuta el stop.

Si a partir de los 2830 el precio continúa subiendo y alcanza los 2860 el stop se ajustará en el 10% del beneficio (2860-2822)-10% = 38 puntos (380 Eur) - 10%, es decir, el nuevo stop se fija en 2856. Aparte de lo anterior, como ya se mencionó al comienzo, el sistema tiene un objetivo de permanencia en mercado ajustable), de tal forma que si por ejemplo está fijado

en 20, una vez que entre a mercado el sistema tienen un plazo de 20 días máximo para permanecer en mercado y ejecutar el objetivo o el stop. Si ninguno de los dos se cumple, el sistema cierra la posición con un "Stop de Tiempo".

7.2. Ejecución del sistema BollRSI Futuro EuroStoxx 50

Los siguientes son los resultados del *backtesting* del sistema BollRSI Futuro EuroStoxx 50. El capital inicial utilizado es de 50.000 Eur con un volumen fijo de compra de 1 contrato por operación. Las comisiones son calculadas con base en las tarifas de Interactive Brokers y el periodo de prueba se extiende desde el 2000 hasta el 2011.

Como puede apreciarse en el Figura 23 el sistema obtiene mayor rentabilidad (casi el doble) en las operaciones en largo con respecto a las operaciones en corto. Sin embargo la relación entre las operaciones ganadoras con respecto a las perdedoras es mejor en el sistema en corto (2,03) con respecto al largo (1,6) lo cual incrementa la media global (1,7) que tratándose de un sistema aplicado a un futuro es un buen nivel.

Otro dato importante de esta primera parte del informe lo constituye el Máximo Draw (7,06) que en principio es un *draw* bajo y más considerando que se trata del EuroStoxx. Hay quien podría pensar que el capital inicial está sobre-estimado y que podría operarse con la fórmula de multiplicar por 3 el máximo *draw* (en este caso $6.042 \text{ Eur} \times 3 = 18126 \text{ Eur}$). Esto puede ser factible, no obstante entre mayor capital tengamos más reducimos el riesgo.

Performance Summary			
	All Trades	Long Trades	Short Trades
Net Profit	60.434,00 €	40.432,00 €	20.002,00 €
Gross Profit	146.770,00 €	107.356,00 €	39.414,00 €
Gross Loss	(86.336,00 €)	(66.924,00 €)	(19.412,00 €)
Account Size Required	4.614,00 €	7.628,00 €	2.880,00 €
Return on Account	1309,8%	530,05%	694,51%
Return on Initial Capital	120,87%	80,86%	40%
Profit Factor	1,7	1,6	2,03
Slippage Paid	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Commission Paid	2.518,00 €	1.628,00 €	890,00 €
Open Position P/L	(362,00 €)	0,00 €	(362,00 €)
Max Portfolio Drawdown	(6.042,00 €)		
Max Portfolio Drawdown (%)	(7,06%)		
Max Portfolio Close To Close Drawdown	(4.614,00 €)		
Max Portfolio Close To Close Drawdown (%)	(4,69%)		
Return on Max Portfolio Drawdown	10		

Figura 23. Resumen de ejecución BolIRSI Futuro EuroStoxx 50