



CVX[®]

**Análisis y Gestión de Riesgos
para inversionistas institucionales**

► **Presentación general**

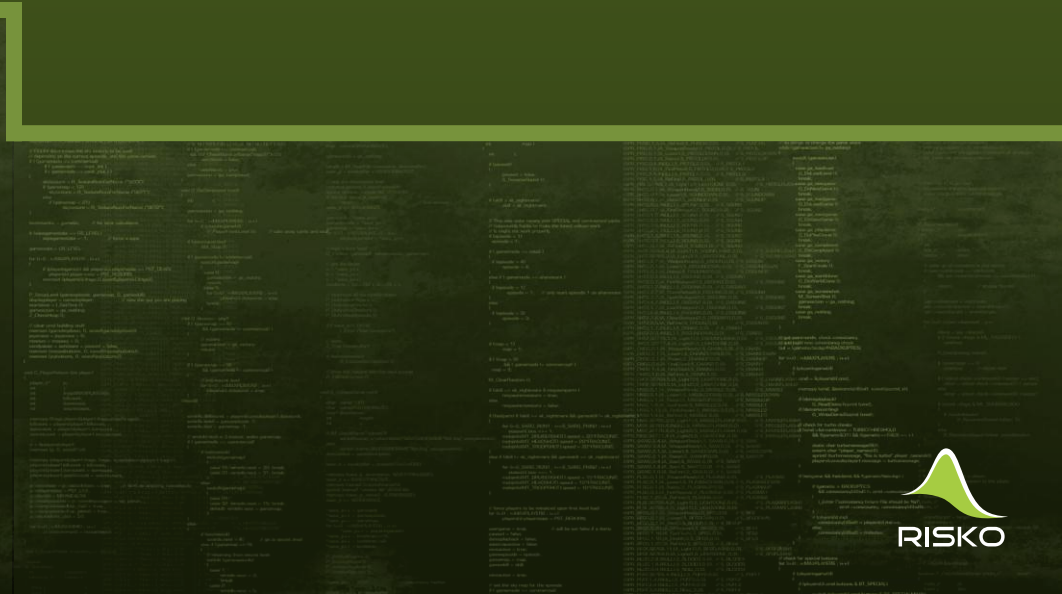


Simplifica y robustece

El análisis de riesgo para la toma de decisiones y cumplimiento.

Optimiza

La productividad y eficacia de los usuarios, la transparencia del análisis y la eficiencia de costos.

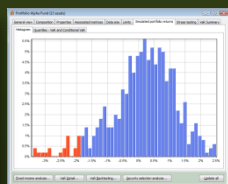


CVX® permite a las áreas de riesgo e inversiones automatizar la aplicación de modelos de análisis de riesgo, *security selection* y ALM, desde la captura e integración de datos hasta la generación de reportes para la toma de decisiones y el cumplimiento regulatorio.

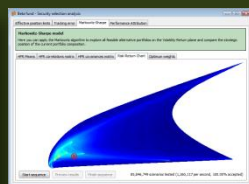
Más de 30 módulos especializados, incluyendo...



Integración de datos



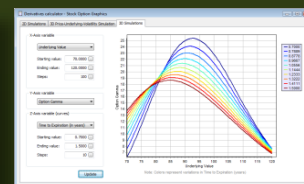
Simulación



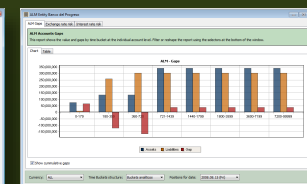
Optimización



Pronósticos



Valorización



ALM



Back-testing

VaR/CVaR Full valuation | Descomposición de riesgo | Gestión de límites de inversión | Stress testing | Performance Attribution | Eficacia de coberturas | Transición crediticia | Tracking Error ...

CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN

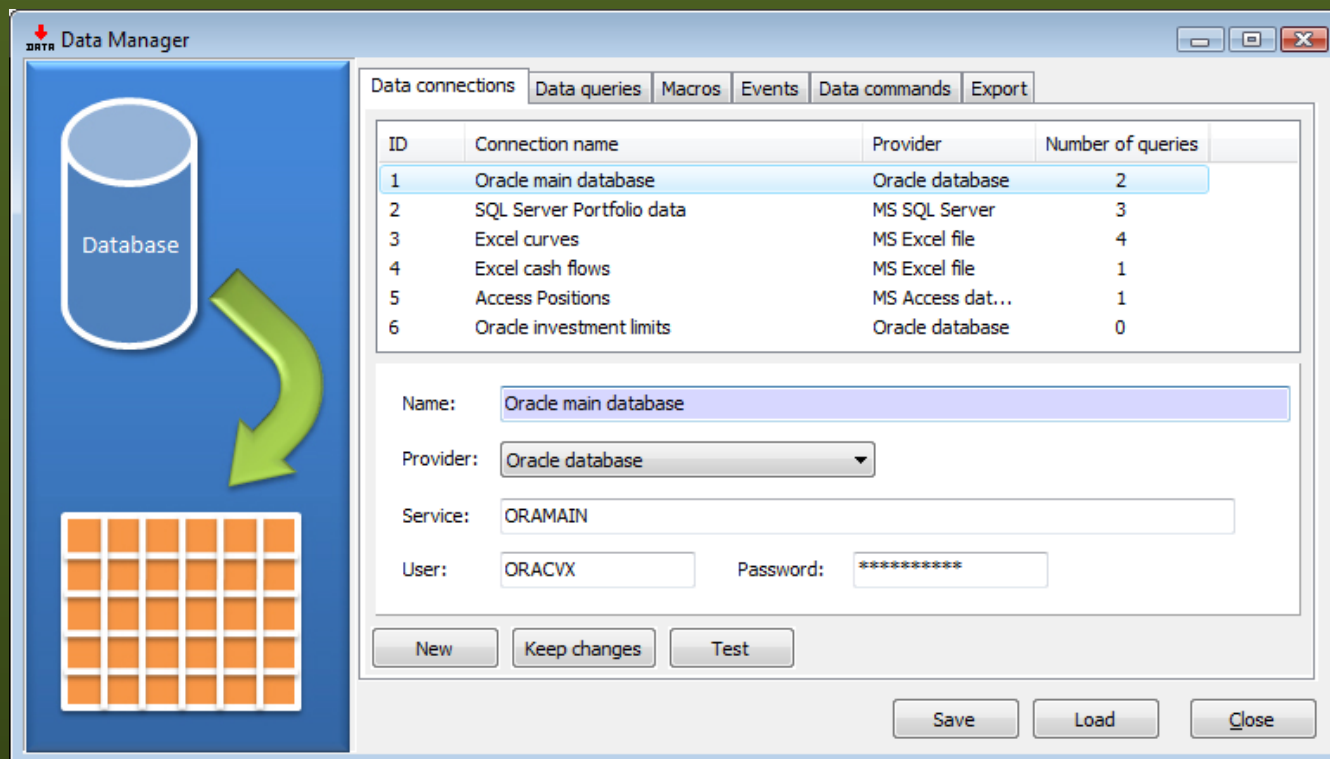
Velocidad de procesamiento Virtualmente en tiempo real	Seguridad Usuarios con <i>workspaces</i> independientes
Diseñada por Expertos en gestión de inversiones	Auditoría Trazas detalladas de cálculos realizados
Puesta en marcha 3 - 4 meses	Licenciamiento SAAS – Anual

Módulos clave:

- Captura de datos Bloomberg®, PMS®, PiP®, SQL Server®, Oracle® y Excel®
- Cálculo de indicadores VaR y CVaR mediante *full valuation*.
- Descomposición del VaR/CVaR.
- Pruebas retrospectivas (*back-testing*).
- Simulación de impacto y sensibilidades.
- Aplicación de límites de inversión, límites VaR y alertas.
- Modelos ALM de brechas, riesgo de tipo de cambio y tasas de interés.
- Análisis de simulación *what-if* y *stress-testing*.
- Análisis de desempeño (*performance attribution*).
- Proyección de flujos de caja para carteras.
- Estimación de pérdidas mediante matrices de transición crediticia.
- Valorización de instrumentos derivados.
- Medición de eficacia de cobertura, prospectiva y retrospectiva.
- Optimización de Markowitz y *tracking error*.
- Descomposición dinámica de variaciones patrimoniales
- Análisis dinámico de variaciones del VaR.
- Validación automática de pruebas de consistencia de información.
- Traza de resultados intermedios de los cálculos realizados, con fines de auditoría.

CVX® | Principales módulos

» Gestor de conexiones e integración de datos – Data Manager



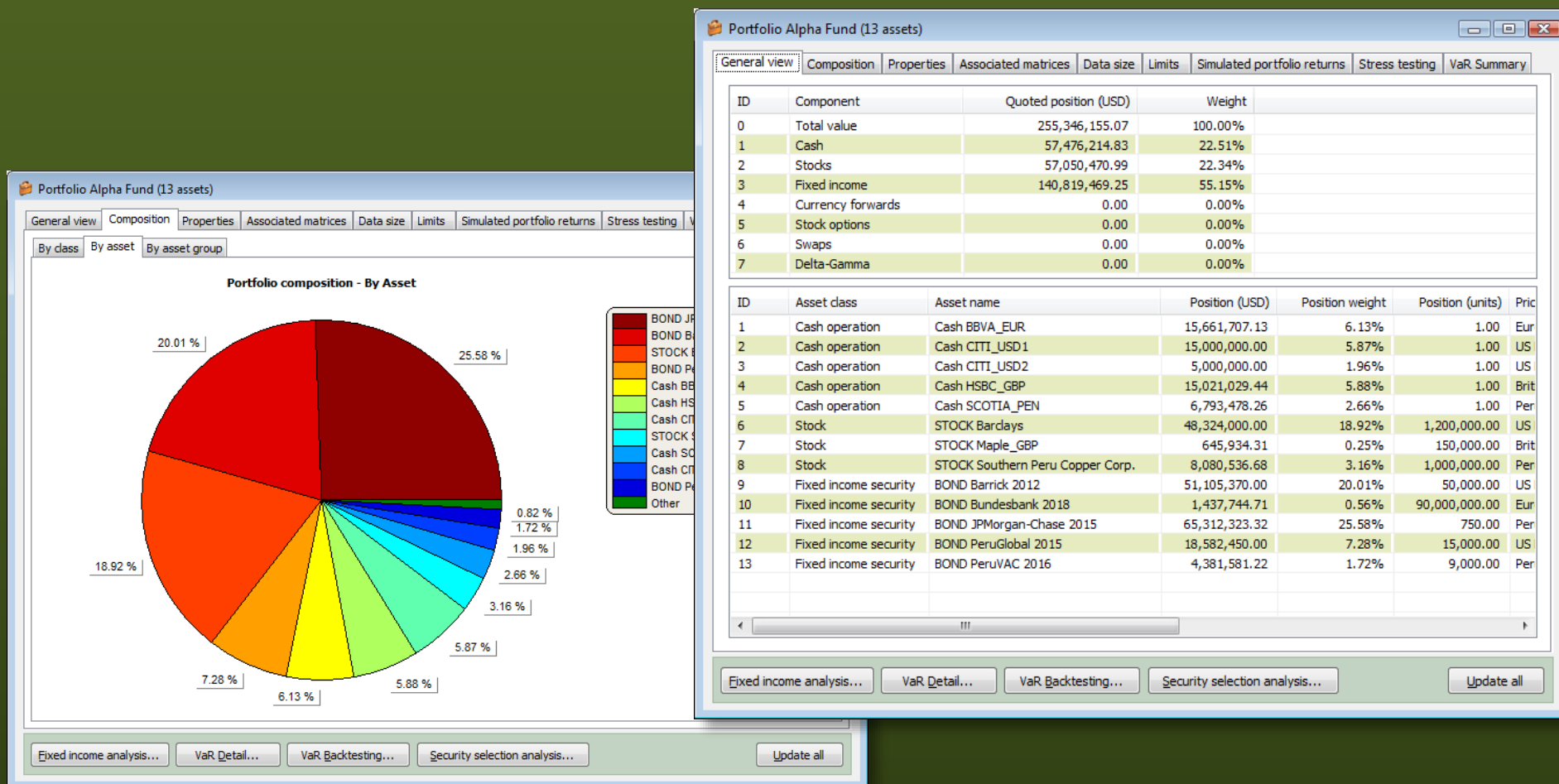
- Permite importar toda la información de mercado y de carteras en un solo paso.
- Compatible con proveedores como PMS®, PiP® y Bloomberg®.
- Gestiona conexiones con Oracle®, MS SQL Server®, MS Excel®, MS Access®.
- Las Macros de CVX permiten automatizar procesos de limpieza previa de datos.
- El sistema trabaja fuera de línea, solo se conecta a la base de datos cuando el usuario desea actualizar los datos.
- Permite respaldar toda la información importada en un único archivo .i3 encriptado.

» Navegador de objetos - Navigator

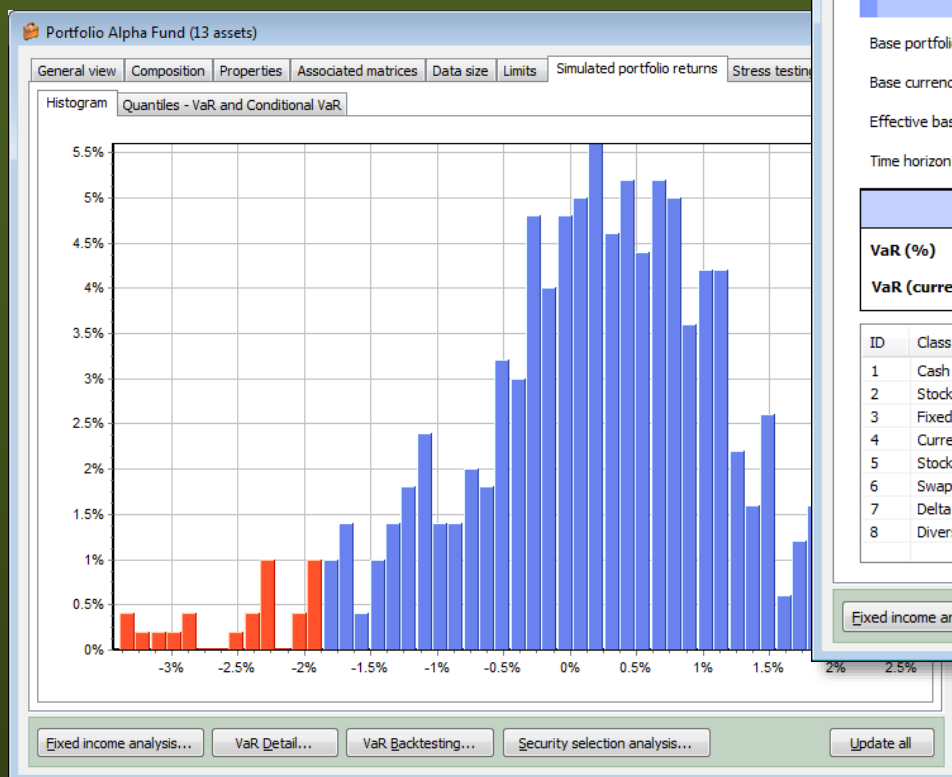


- Provee una interface consistente e intuitiva para acceder y trabajar con toda la información sobre objetos de inversión en un solo lugar.
- Permite gestionar un número arbitrario de carteras, activos, entidades ALM, curvas, monedas, grupos de activos, límites, escenarios de estrés, muestras, etc.
- Es posible abrir simultáneamente tantas ventanas de objetos como el usuario requiera.
- El sistema ofrece a cada usuario un espacio de trabajo independiente, de modo que puede realizar cambios “*what-if...*” de cualquier tipo sin afectar el trabajo del resto de usuarios.

» Visión general de carteras – Reportes ejecutivos y de detalle



» Análisis de riesgo básico para inicio del *drill-down* de análisis



Portfolio Alpha Fund (13 assets)

General view Composition Properties Associated matrices Data size Limits Simulated portfolio returns Stress testing **VaR Summary**

VaR Summary

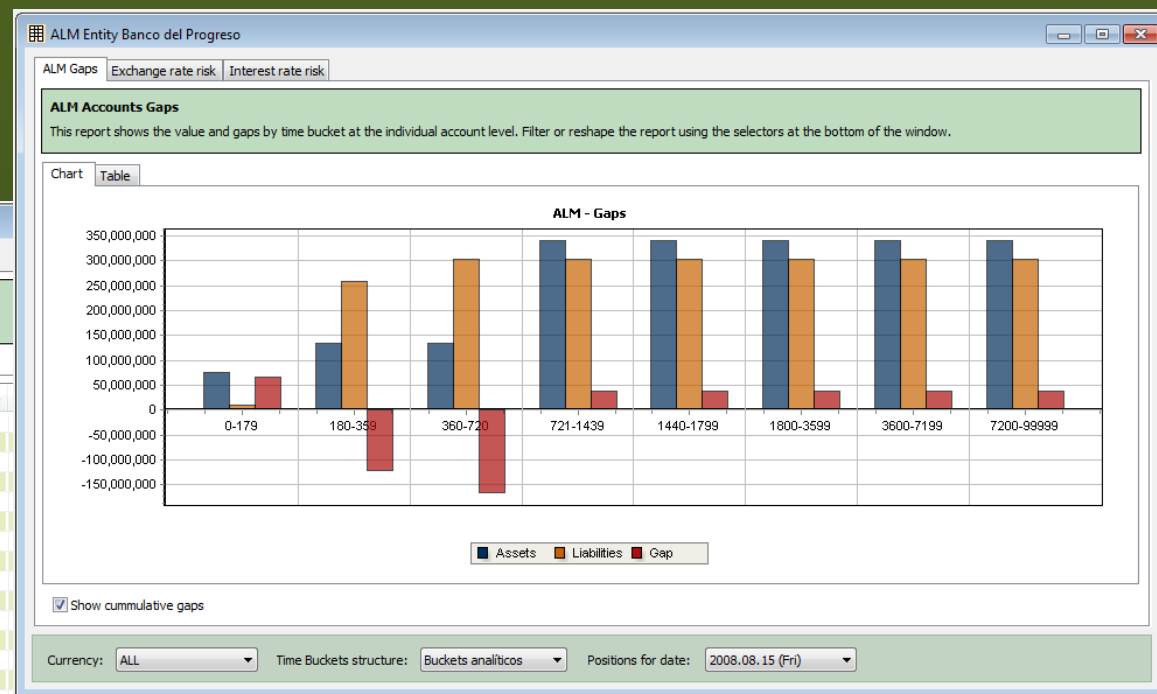
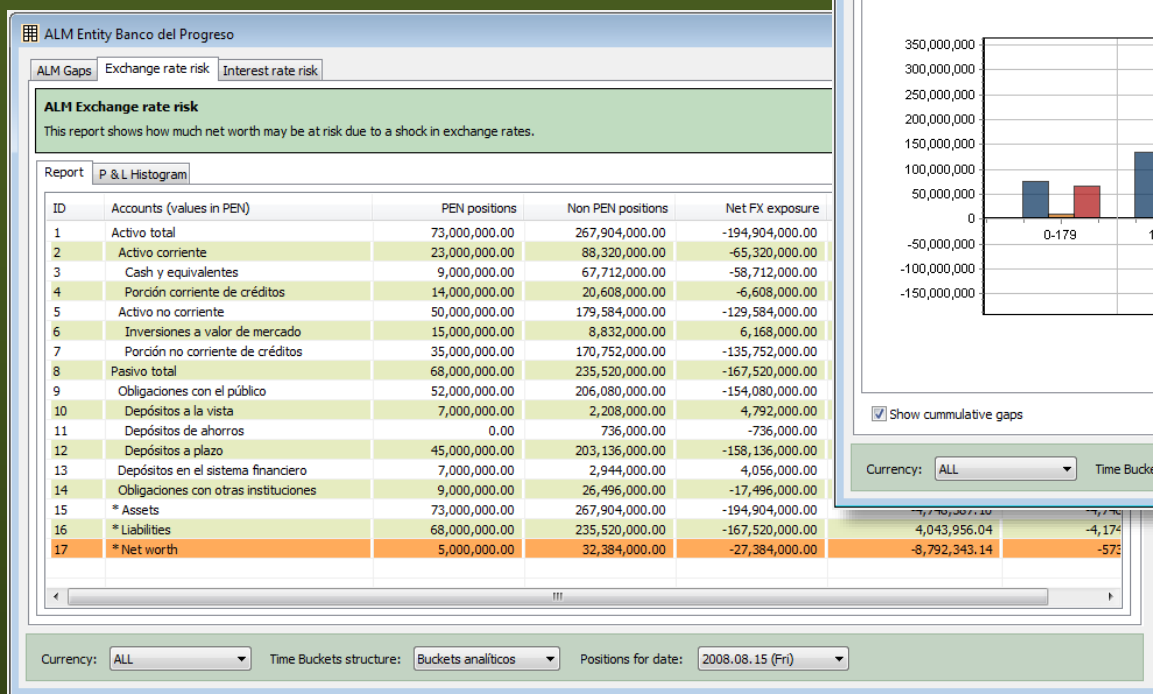
Base portfolio value:	255,346,150.73	Mean return (%):	0.1333%
Base currency:	US Dollars	Number of used observations:	500
Effective base date:	2008.08.15 (Fri)	Confidence level:	95.00%
Time horizon for VaR returns (days):	5	Omega:	1.3886

	Absolute Historical	Relative to mean	Portfolio Normal	Conditional VaR
VaR (%)	-1.7825%	-1.9158%	-1.5692%	-2.3641%
VaR (currency)	-4,551,453.91	-4,891,819.07	-4,006,858.64	-6,036,523.04

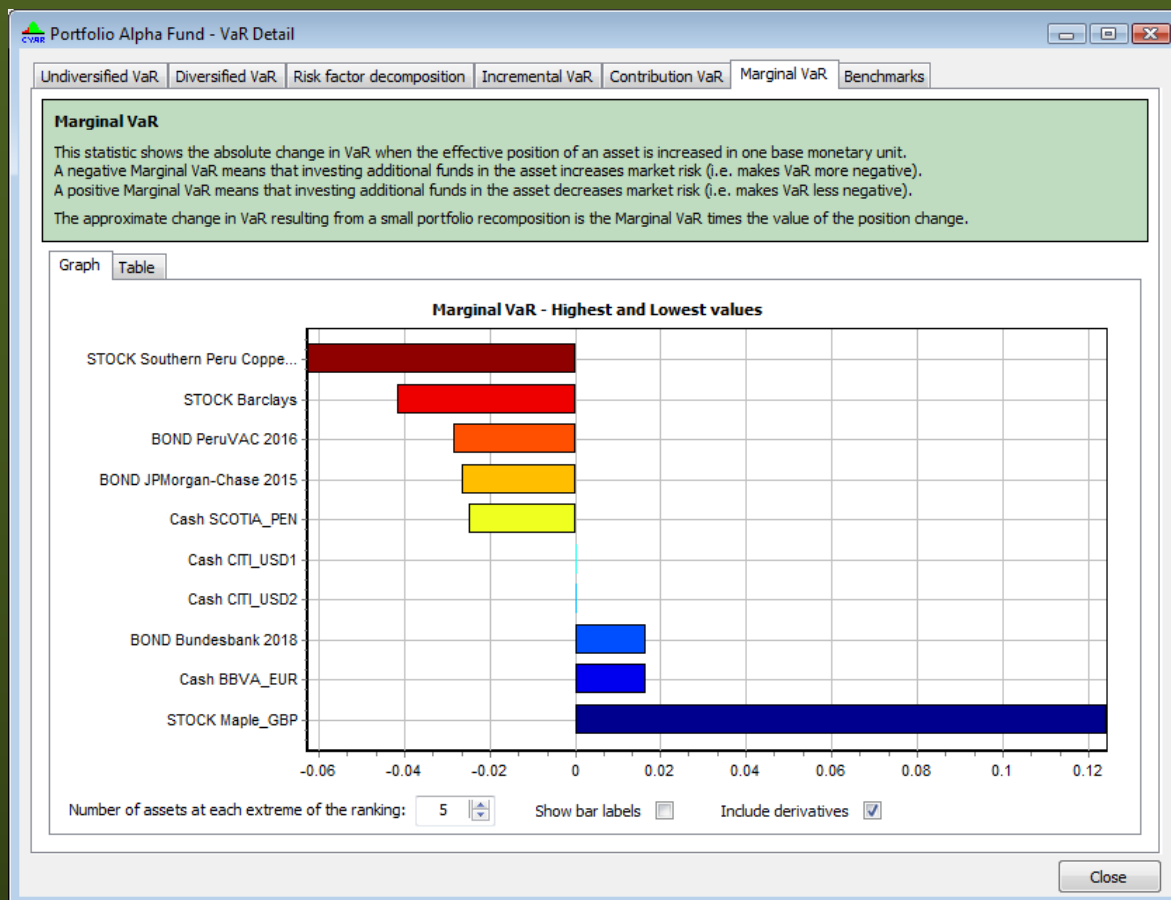
ID	Class name	Full valuation (USD)	Class VaR%	Position VaR%	Position VaR (USD)
1	Cash	57,476,214.83	-0.7197%	-0.1620%	-413,659.89
2	Stocks	57,050,470.99	-5.9544%	-1.3304%	-3,397,019.32
3	Fixed income	140,819,464.91	-1.4119%	-0.7786%	-1,988,182.69
4	Currency forwards	0.00	NAN%	0.0000%	0.00
5	Stock options	0.00	NAN%	0.0000%	0.00
6	Swaps	0.00	NAN%	0.0000%	0.00
7	Delta-Gamma	0.00	NAN%	0.0000%	0.00
8	Diversification effect			0.4885%	1,247,407.99

Fixed income analysis... VaR Detail... VaR Backtesting... Security selection analysis... Update all

Modelos ALM de riesgo de liquidez, tipo de cambio y tasa de interés

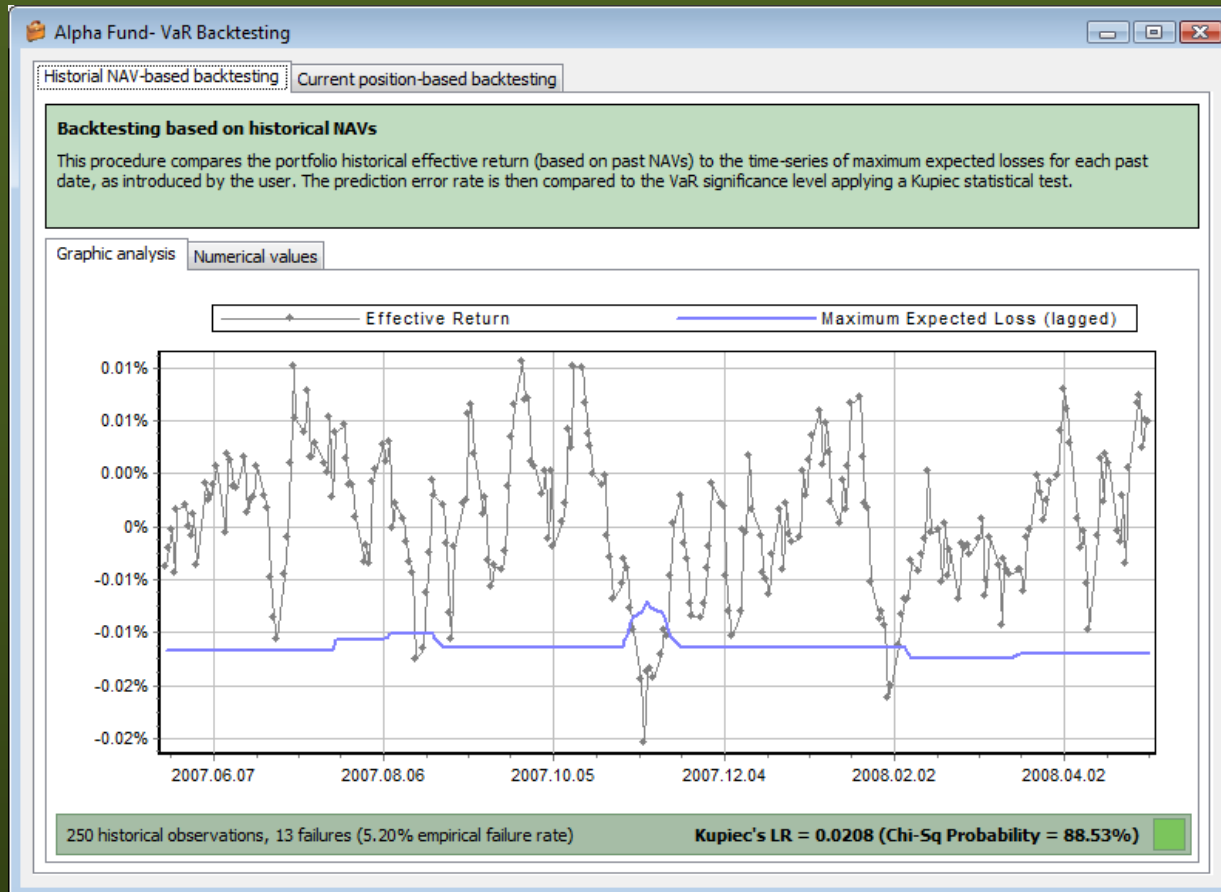


Descomposiciones de riesgo



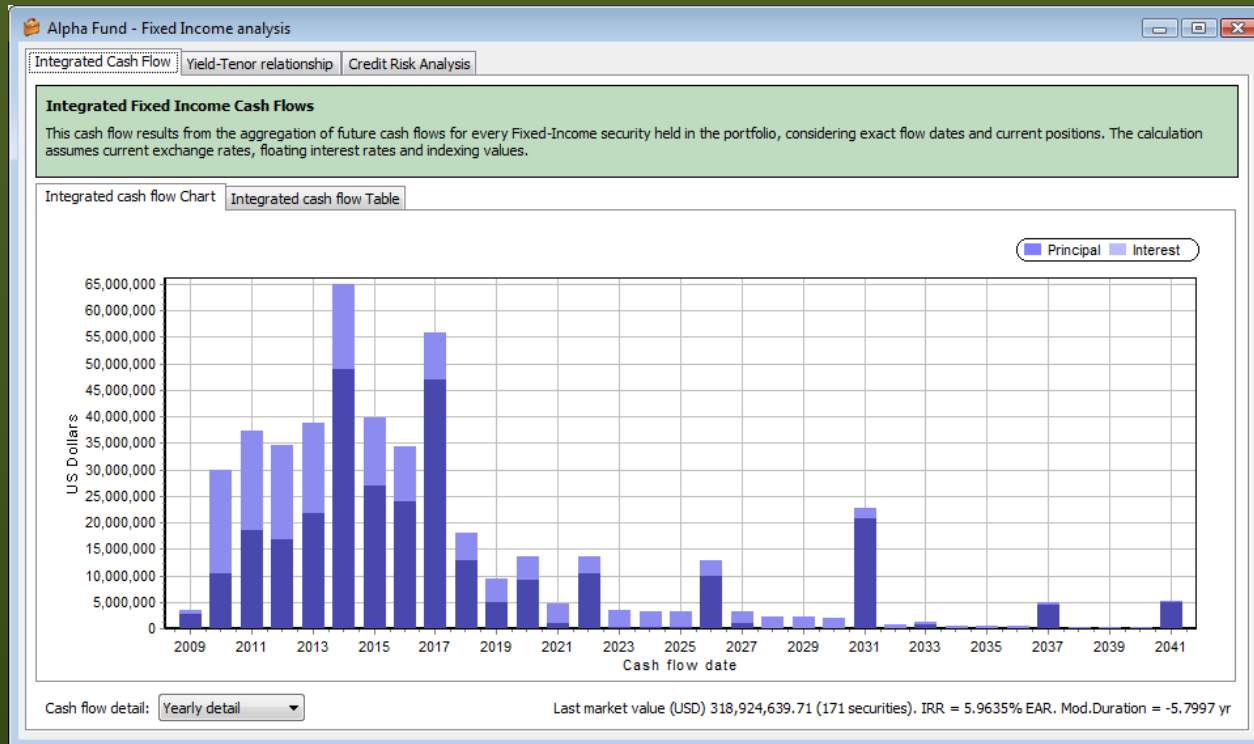
- CVX permite descomponer el VaR por activo, grupo de activos o factores de riesgo.
- Los indicadores calculados incluyen VaR diversificados y no diversificado, VaR y CVaR marginal, VaR incremental y *Contribution VaR*.
- Todas las tablas y gráficos pueden exportarse con un clic para añadirlos en presentaciones u hojas de cálculo.
- Cada reporte de indicadores cuenta con una glosa que precisa la correcta interpretación de los resultados, como asistencia para el usuario.

» Comprobación retrospectiva



- Evalúa estadísticamente la capacidad predictiva de los resultados VaR de forma automática.
- Puede emplear tanto el método de NAV histórico como el de posición actual.
- Los resultados incluyen la prueba LR de Kupiec.

» Análisis de renta fija



- CVX permite integrar automáticamente los flujos de caja del componente de renta fija de carteras.
- Calcule duraciones, tasas de rendimiento (TIR) hasta con un nivel de detalle diario.
- Genere reportes de riesgo crediticio considerando probabilidades de incumplimiento y matrices de transición crediticia.

» Valorización de activos

Derivatives Calculator

Currency forwards | **Stock options** | Currency options | Normal function

Spot price: Time to expiration (years):

Strike price: Interest rate:

Option class: **Call option** Annualized standard deviation:

Option type: **European** Convenience yield (bps):

Contract size (multiplier): Valuation technique:

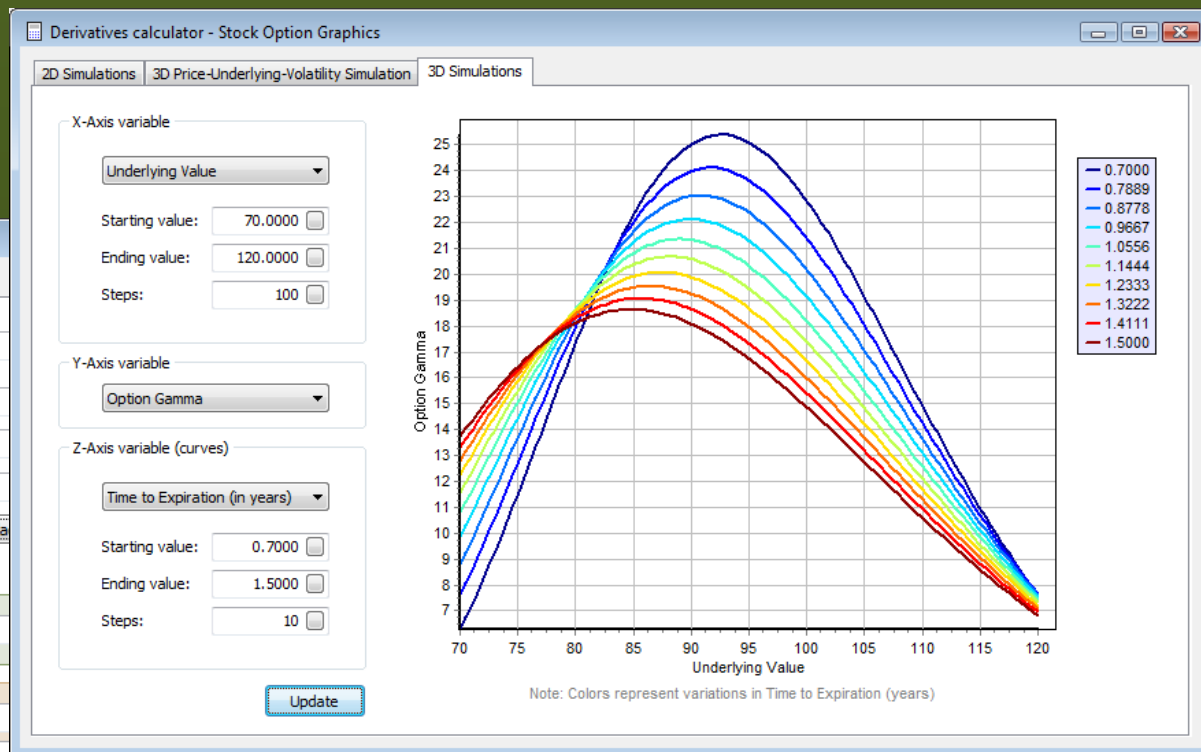
Value / (Strike * Size): % Option value:

Option Delta: Option Rho (+1bp):

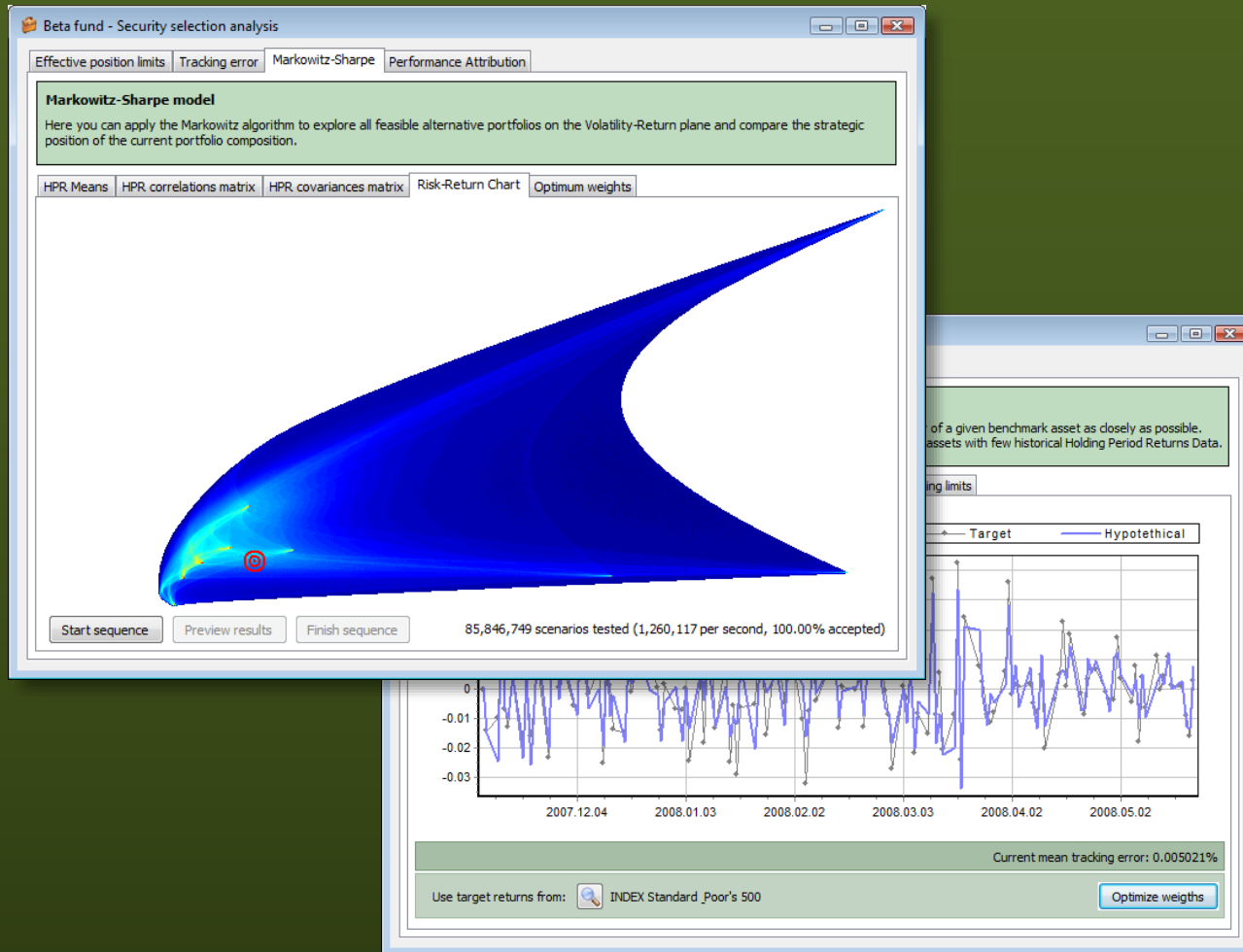
Option Gamma: Option Theta (-1 day):

Option Vega (+1% SD):

Implied volatility... What-if simulations Show binomial tree

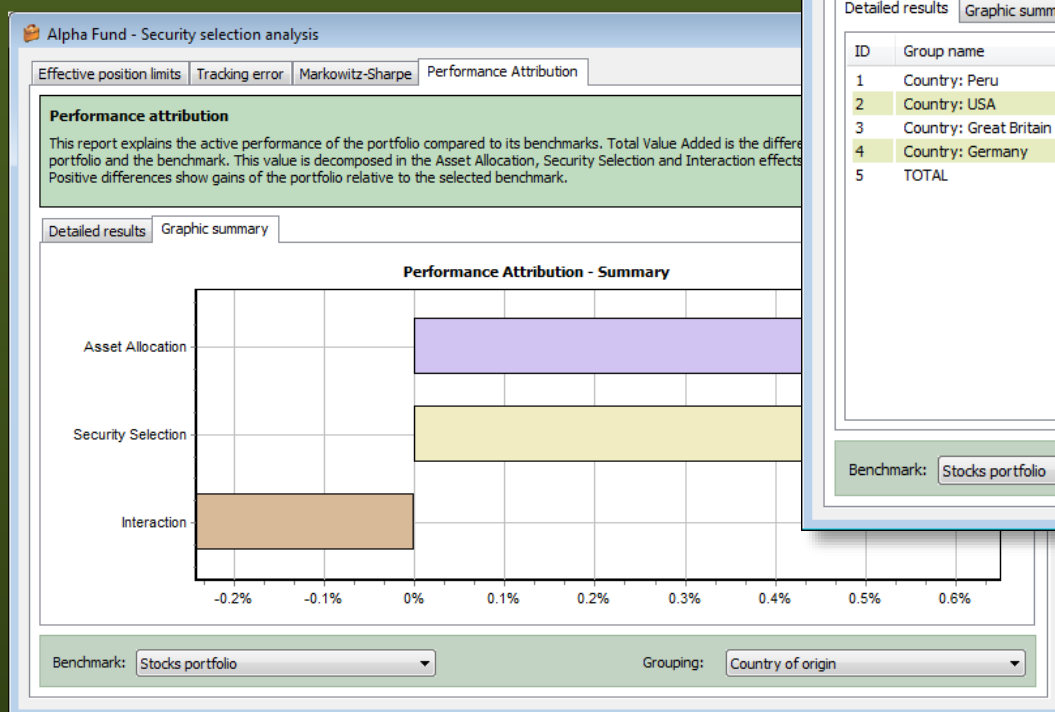


Modelos de optimización



- CVX permite aplicar el modelo de Markowitz-Sharpe incluyendo restricciones provistas por el usuario.
- El optimizador identifica la cartera de mínima varianza y máximo ratio de Sharpe y hace posible examinar visualmente la posición estratégica de la cartera en el universo de posibles posiciones.
- Adicionalmente, es posible optimizar el *Tracking-Error* de la cartera con respecto a *benchmarks*.

>> Atribución de desempeño de carteras



Alpha Fund - Security selection analysis

Effective position limits | Tracking error | Markowitz-Sharpe | Performance Attribution

Performance attribution

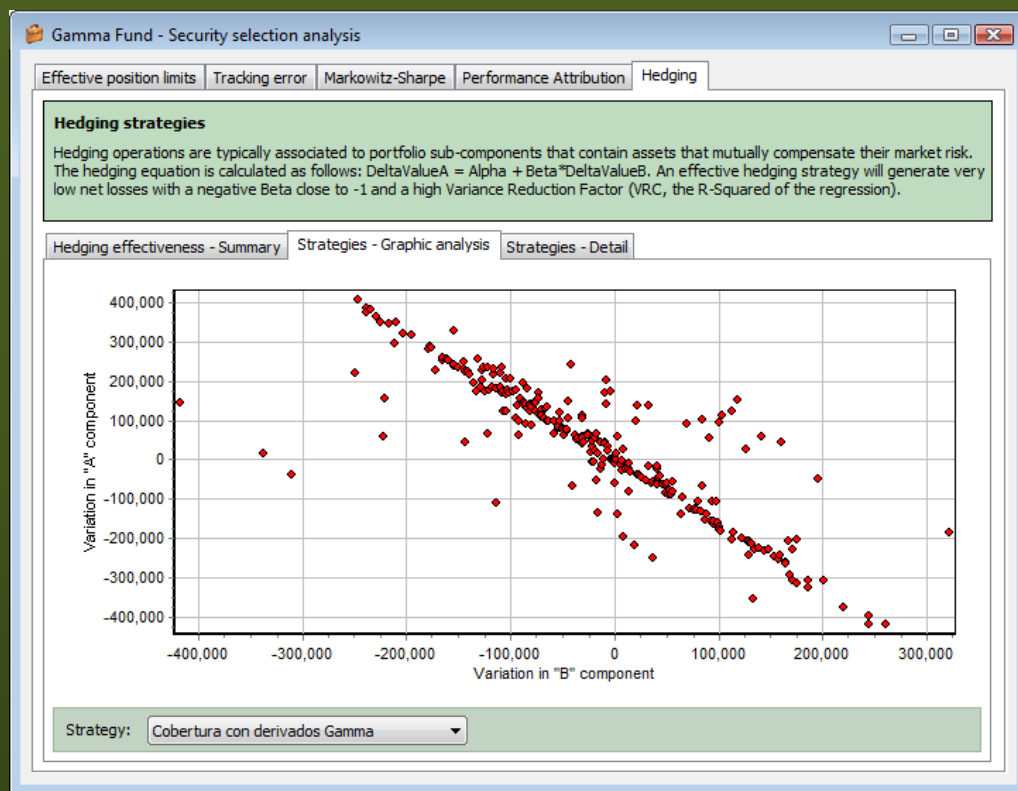
This report explains the active performance of the portfolio compared to its benchmarks. Total Value Added is the difference in total returns between the portfolio and the benchmark. This value is decomposed in the Asset Allocation, Security Selection and Interaction effects following the Brinson model. Positive differences show gains of the portfolio relative to the selected benchmark.

Detailed results | Graphic summary

ID	Group name	W(Port)	W(Bench)	Ret(Port)	Ret(Bench)	Asset Alloc.	Security Sel.	Interaction	Total
1	Country: Peru	26.76%	25.03%	-0.30%	-1.62%	-0.03%	0.33%	0.02%	0.33%
2	Country: USA	47.47%	0.00%	-0.39%	0.00%	0.00%	0.00%	-0.18%	-0.18%
3	Country: Great Britain	25.22%	74.97%	-1.19%	-1.36%	0.68%	0.13%	-0.09%	0.72%
4	Country: Germany	0.55%	0.00%	0.99%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%
5	TOTAL	100.00%	100.00%	-0.56%	-1.43%	0.65%	0.46%	-0.24%	0.87%

Benchmark: Stocks portfolio | Grouping: Country of origin

Comprobación de eficacia de coberturas con derivados



Fund - Security selection analysis

position limits | Tracking error | Markowitz-Sharpe | Performance Attribution | Hedging

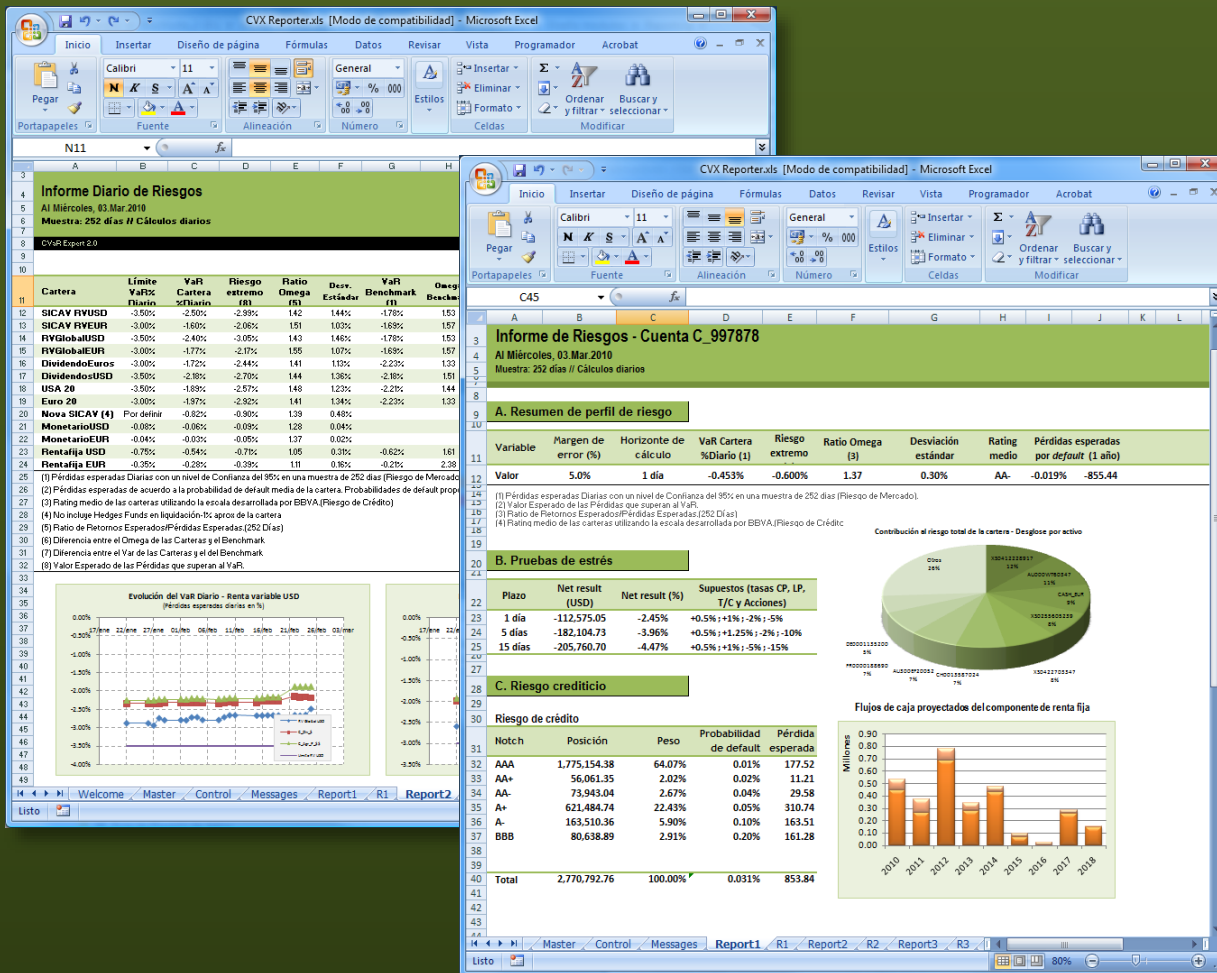
Hedging strategies

operations are typically associated to portfolio sub-components that contain assets that mutually compensate their market risk. The hedging equation is calculated as follows: $\Delta\text{ValueA} = \text{Alpha} + \text{Beta} \cdot \Delta\text{ValueB}$. An effective hedging strategy will generate very low net losses with a negative Beta close to -1 and a high Variance Reduction Factor (VRC, the R-Squared of the regression).

Hedging effectiveness - Summary | Strategies - Graphic analysis | Strategies - Detail

Hedging strategy	A Count	B Count	Valid obs	Beta value	Alpha value	VRC value
Cobertura con derivados Gamma	1	1	280	-1.2616	10,789.7903	72.68%

» Generación automática de reportes



- El módulo generador de reportes de CVX permite crear en segundos reportes sofisticados.
- Las plantillas de reporte pueden crearse directamente en MS Excel, incluyendo tablas, gráficos, imágenes, etc.
- El componente se encarga de llenar las plantillas del usuario con la información actualizada o las series de tiempo de los resultados del sistema CVX.



mail@risk-o.com | www.risk-o.com

UK/EUR

Henry Boot Way, Priory Park East
Hull, HU4 7DF
Phone: +44 (0) 1482 626400

SPAIN/EUR

Av. Monte Alina 66
Pozuelo de Alarcón, Madrid
Phone: +(34) 684 00 56 00

LATAM

Calle Monte Carlo 280
Lima 33
Phone: +(51) 1 221 7304

All product and company names are trademarks™ or registered® trademarks of their respective holders. Use of them does not imply any affiliation with or endorsement by them. RISKO and Risk Solutions LLC are software development corporations and are not affiliated with Bloomberg L.P. or any of its subsidiaries. All specifications are subject to change without notice.