

OPTIMIZACIÓN WALK-FORWARD BACKTESTING 2026

ORION 5.0

SP500

VERSIÓN 1.0

DGO TRADING

Creado por: DIEGO CORDOBA ZAMBRANO

The logo for DGO CAPITAL features the letters 'DGO' in a large, white, sans-serif font. A stylized orange triangle is positioned behind the letter 'O'. Below 'DGO', the word 'CAPITAL' is written in a smaller, orange, sans-serif font.

DGO
CAPITAL

DESCRIPCION

Sistema automatizado de trading cuantitativo diseñado para el índice S&P 500. Su metodología combina la identificación de divergencias entre precio y volumen con la EMA como nivel de referencia técnico, complementado por cálculos de regresión lineal que permiten estimar pendientes y significancia estadística (t-stat). Adicionalmente, emplea percentiles sobre la distribución gaussiana para localizar zonas extremas de mercado y validar entradas de alta probabilidad. El sistema gestiona de manera dinámica tanto el riesgo como el tamaño de las posiciones, y define objetivos operativos fundamentados en criterios técnicos y estadísticos. De igual manera administra las salidas de mercado de forma inteligente cuando estima posible cambio de dirección.

OPTIMIZACIÓN

La optimización de estrategias de trading es el proceso de calibrar parámetros sobre una ventana de datos históricos amplia y representativa —habitualmente entre 18 y 36 meses— procurando que sea lo más cercana posible al período actual. Se realiza con datos de máxima calidad y modelado a nivel de ticks reales, lo que garantiza precisión en la simulación de ejecuciones. El objetivo no es encontrar un único ajuste perfecto, sino identificar configuraciones robustas que mantengan un buen equilibrio entre beneficio neto, factor de beneficio, ratio de Sharpe, factor de recuperación, porcentaje de operaciones rentables y total de operaciones ejecutadas, apoyándose además en métricas de consistencia como AHPR y GHPR, la reducción relativa de la equidad, y la evaluación de rachas máximas de ganancias y pérdidas consecutivas. Este enfoque permite optimizar priorizando la solidez estadística, evitando el sobreajuste y privilegiando la consistencia futura.

Parámetros Optimizados

Parámetro	Valor	Descripción breve
CONFIDENCIAL		

WALK-FORWARD

El Análisis Walk-Forward (WFA) es una técnica de validación que consiste en optimizar una estrategia en un período de datos (in-sample) y probarla en un tramo siguiente (out-of-sample), repitiendo el proceso en ventanas móviles para medir robustez y evitar el sobreajuste. El forward suele representar alrededor del 25% del período de optimización, y la métrica clave es el Walk-Forward Efficiency (WFE), que compara el rendimiento anualizado fuera y dentro de muestra. Un sistema se considera robusto cuando alcanza un WFE $\geq 50\text{--}60\%$, lo que indica que mantiene al menos la mitad de su desempeño fuera de muestra respecto a la optimización. Este criterio debe evaluarse junto con métricas complementarias como el ratio de Sharpe, el drawdown de la equidad y la consistencia reflejada en AHPR/GHPR, lo que permite confirmar la solidez del sistema más allá de una única medida. Cuando el WFE $\geq 67\%$, el sistema puede considerarse extraordinario, ya que conserva más de dos tercios de su rendimiento y presenta alta probabilidad de estabilidad futura.

Ecuaciones de control

Variable control : Net Profit (NP) = Gross Profit - Gross Loss

Anualized Net Profit = Net Profit X $\frac{12}{\text{Meses del periodo}}$

Walk Forward Efficiency (WFE%) = $\frac{\text{NP OOS Anualizado}}{\text{NP OP Anualizado}} \times 100$

Relative reduction in equity (DDE) = $\frac{\text{Equitymax} - \text{Equitymin}}{\text{Equitytinitial}} \times 100$

Walk Forward Analysis

Variable	OP	WF ₁	WF ₂	WF ₃	WF ₄	
Control	Ene 2022- dic 2023	Ene 2024 – jun 2024	jul 2024 – dic 2024	Ene 2025 – jun 2025	jul 2025 – dic 2025	
	12355	-323	6013	2143	707	
Profit Neto (USD)	OP _{anu}	WF _{anu1}	WF _{anu2}	WF _{anu3}	WF _{anu4}	\bar{x} WF _{anu}
	*4648	-646	12026	4286	1414	4270
	-	WFE% ₀₁	WFE% ₀₂	WFE% ₀₃	WFE% ₀₄	\bar{x} WFE%
	-	-13,90%	258,73%	92,21%	39,42%	94,11%
	DD-OP	DDE ₁	DDE ₂	DDE ₃	DDE ₄	\bar{x} DDE
	10,09%	15,15%	5,80%	15,07%	10,45%	11,31%

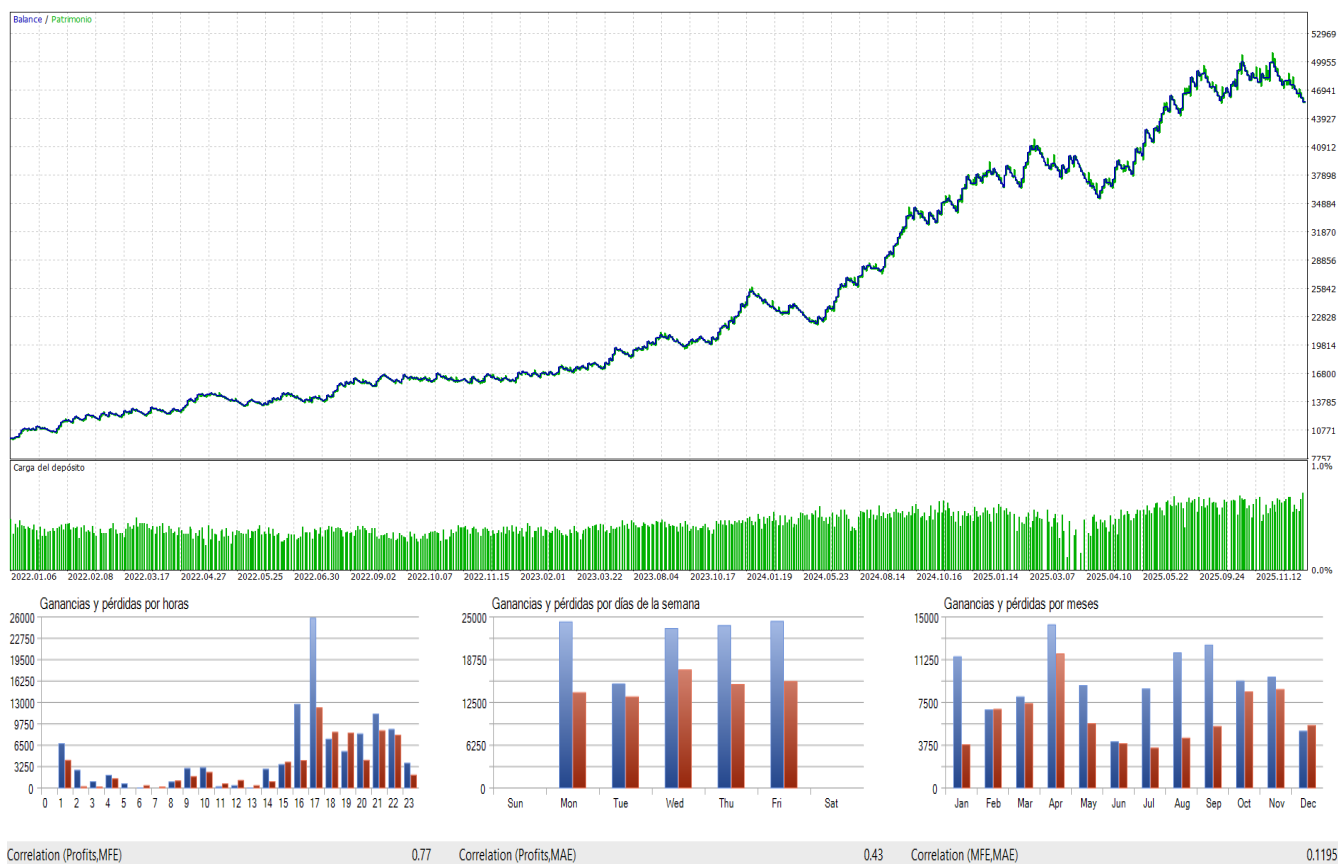
*EL OP_{anu} se calcula a partir de promediar bloques semestrales del periodo y aplicar la formula de anualizado.

BACKTESTING

El backtesting es el proceso de evaluar una estrategia de trading aplicándola de forma simulada sobre datos históricos, con el fin de medir su desempeño bajo condiciones de mercado pasadas. Para obtener resultados representativos, se utilizan periodos amplios y de alta calidad, abarcando tanto la ventana de optimización como la de validación (forward), lo que permite analizar de manera integral la rentabilidad, el riesgo y la consistencia del sistema. Este enfoque asegura una visión más completa del comportamiento esperado y reduce el riesgo de sesgo por sobreajuste.

Informe de MQL5 (2022.01.01 - 2025.12.31)

Resultados		
Calidad del historial: 100% ticks reales	Ticks: 50757376	Símbolos: 1
Barras: 23906	Reducción absoluta del balance: 98.28	Reducción absoluta de la equidad: 182.00
Beneficio Neto: 35 669.42	Reducción máxima del balance: 5 523.98 (13.46%)	Reducción máxima de la equidad: 6 368.77 (15.22%)
Beneficio Bruto: 110 940.76	Reducción relativa del balance: 13.46% (5 523.98)	Reducción relativa de la equidad: 15.62% (4 075.76)
Pérdidas Brutas: -75 271.34	Beneficio Esperado: 56.44	Nivel de margen: 13966.36%
Factor de Beneficio: 1.47	Ratio de Sharpe: 7.50	Z-Score: 1.52 (87.15%)
Factor de Recuperación: 5.60	LR Correlation: 0.95	Resultado de OnTester: 1.069117493130929
AHPR: 1.0025 (0.25%)	LR Standard Error: 3 772.42	
GHPR: 1.0024 (0.24%)		
Total de operaciones ejecutadas: 632	Posiciones cortas (% rentables): 315 (50.16%)	Posiciones largas (% rentables): 317 (53.94%)
Total de transacciones: 1264	Posiciones rentables (% del total): 329 (52.06%)	Posiciones no rentables (% del total): 303 (47.94%)
	La transacción rentable: 1 687.77	La transacción no rentable: -671.49
	Promedio de transacción rentable: 337.21	Promedio de transacción no rentable: -248.42
	El número máximo de ganancias consecutivas (\$): 9 (4 126.65)	El número máximo de pérdidas consecutivas (\$): 8 (-1 866.21)
	El máximo de beneficio consecutivo (número de ganancias): 4 377.93 (5)	El máximo de pérdidas consecutivas (número de pérdidas): -2 747.86 (7)
	Promedio de ganancias consecutivas: 2	Promedio de pérdidas consecutivas: 2

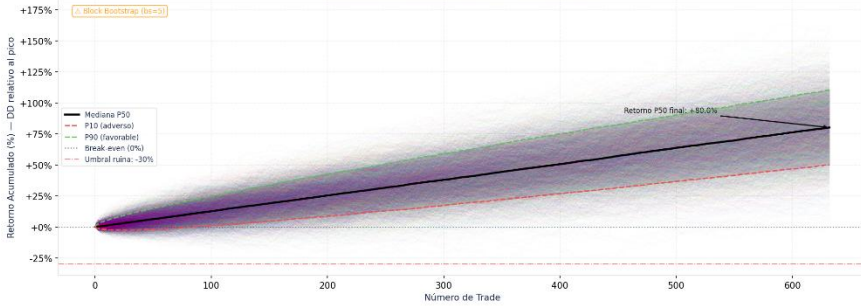


SIMULACIÓN DE MONTECARLO

La Simulación de Monte Carlo es una técnica estadística que utiliza múltiples simulaciones aleatorias para modelar el comportamiento de un sistema bajo incertidumbre. Se emplea para estimar la probabilidad de distintos resultados, permitiendo evaluar riesgos, variabilidad y escenarios futuros, especialmente en contextos como finanzas, ingeniería y toma de decisiones.

MONTE CARLO — VALIDACIÓN HISTÓRICA | ORION
 DGO CAPITAL · 10,000 sims · 632 trades · Capital: \$45,670 · Método: block_bootstrap · DD: relativo al pico

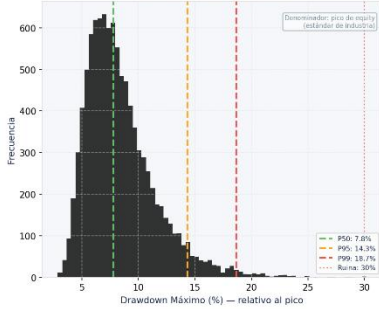
Distribución de Curvas de Retorno — Período Histórico



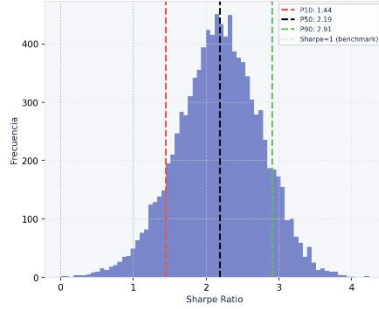
Semáforo de Riesgo

- PI(Ruina)**
0.0% — Umbral: 30% | DD relativo
- DD Máx P95**
14.3% — Relativo al pico — peor 5%
- Sharpe P50**
2.19 — >1.0 excelente >3.5 excelente
- Recovery Ratio**
5.58x — Ben P50 / DD P50 USD

DD Máx — Relativo al Pico



Distribución Sharpe Ratio Anualizado

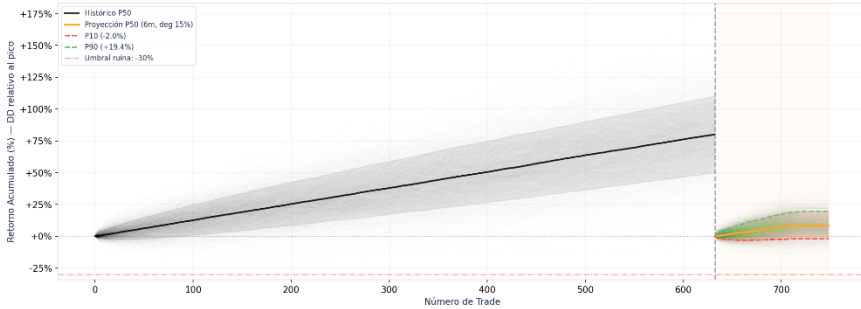


Resumen Estadístico

DD MÁX SIMULADO (percentiles)		
P50	7.8%	Mediana de simulaciones
P95	14.3%	Peor 5% de operaciones
P99	18.7%	Peor 1% de operaciones
UMBRALES OPERATIVOS (backtest real)		
DD máx histórico	13.5%	Autorecica siempre observado
Alerta	15.0%	Revisar sistema
Parada	20.2%	Detener y analizar
SHARPE ANUALIZADO		
P10	1.44	Escenario adverso
P50	2.19	Esperanza matemática
P90	2.91	Escenario favorable
PROBABILIDADES		
PI(Profit)	100.0%	>0% = edge sólido
PI(Ruina)	0.0%	<5% = controlado
Recovery	5.58x	>2x = robusto

MONTE CARLO — PROYECCIÓN FUTURA | ORION
 DGO CAPITAL · 10,000 sims · 6 meses · Trades μ : 79 (Poisson) · Degradación edge: 15% · DD relativo al pico

Histórico → Proyección (6m) | Degradación edge 15%

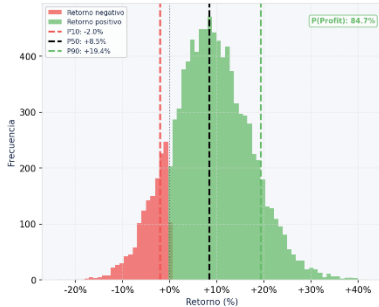


Escenarios en 6 meses

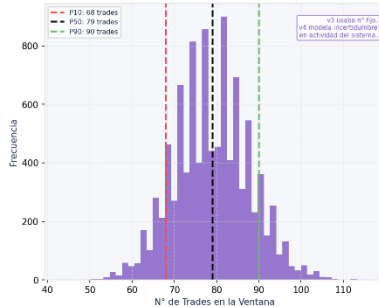
- +19.4%**
P90 — Favorable Anual: +38.7%
- +8.5%**
P50 — Esperado Anual: +16.9%
- 2.0%**
P10 — Adverso Anual: -4.1%

Sharpe P50: 1.97
 Trades μ [68-90] | PI(Ruina): 0.0%

Distribución Retorno Final (6m)



Variabilidad N° Trades (Poisson)



Histórico vs Proyección

Métrica	Histórico	Proyec. 6m
DD P95 (rel. pico)	14.3%	10.8%
Retorno P50	+8.0%	+8.5%
Retorno P10	+5.0%	-2.0%
Sharpe P50	2.19	1.97
PI(Profit)	100.0%	84.7%
PI(Ruina)	0.0%	0.0%
Recovery	5.58x	0.78x
Deg. edge	—	15%
Trades Poisson	—	μ =79

CONCLUSIÓN

En términos de validación estadística, los resultados del walk-forward analysis muestran un rendimiento fuera de muestra positivo y robusto, con valores de WFE sobresalientes. El WFE promedio de 94,11% se ubica muy por encima del umbral de robustez (50–60%), evidenciando una excelente capacidad de generalización y consistencia estructural. Los beneficios netos anualizados OOS reflejan una rentabilidad sostenida, mientras que el drawdown relativo promedio OOS (11,31%), es similar al in-sample (10,09%), confirma una curva de capital estable y una gestión de riesgo efectiva. Además, la proyección a 6 meses basada en la Simulación de Monte Carlo muestra un crecimiento esperado moderado (~+8.5%), con bajo riesgo a la baja y escenarios negativos cercanos al punto de equilibrio.

En conjunto, ORION S&P 500 demuestra ser una estrategia rentable y operativamente viable para implementación real, caracterizada por su consistencia estadística, bajo nivel de exposición y resiliencia ante cambios moderados de mercado. Se recomienda mantener un seguimiento técnico continuo, con reoptimización preventiva ante caídas del WFE por debajo del 50% o aumentos del drawdown superiores a 20,2%, asegurando así la preservación de su ventaja estadística y la sostenibilidad de su desempeño operativo.