

"Mirando el futuro de las profesiones de Ciencias Económicas"

Trading Algorítmico en la Argentina – 3/11/21

Mg. Mariano Merlo

Lic. en Economía

Especialista en Análisis Financiero

Máster en Finanzas orientación en Mercado de Capitales

mariano.merlo@comunidad.ub.edu.ar

[linkedin.com/in/mariano-merlo-a377491](https://www.linkedin.com/in/mariano-merlo-a377491)





Trading Algorítmico en la Argentina

- Qué es el trading algorítmico
- Evolución en Argentina comparada con EEUU y Latam
- Tipos de algoritmo y lenguajes de programación - Beneficios
- Ecosistema
 - Mercados: BYMA y ROFEX
 - Implementadores
 - Tecnología
- Conclusiones y Perspectivas

Trading Algorítmico

- Trading basado en reglas y cálculos matemáticos – Código de Programación
- Combina fórmulas complejas, modelos matemáticos y supervisión humana
- Ejecuta órdenes automatizadas (Mili 1/1000 o Micro segundos 1/1.000.000 USA)

Beneficios:

- Precisión y mejora de precios (Multi Mercado)
- Mayor eficiencia tiempo/beneficio, compras de alta frecuencia (HFT) (Real Time)
- Menores costos de transacción
- > Tiempo para Reaserch y relación con clientes
- Disminuye el riesgo de errores de carga
- Elimina el factor emocional
- Test Stress, back, forward y simulación

Riesgos:

- Fallas del sistema
- Errores de conectividad
- Retrasos de tiempo o Latencia
- Errores de programación o diseño del algoritmo
- Demasiada complejidad
- Falta de supervisión
- Flash Crash (Ej: USA 2010)

Trading Algorítmico - Operatorias

MARKET MAKING

- Generar liquidez a un producto (automática)
- Ponen puntas pasivas, de compra y/o de venta
- Buscan oportunidades

ARBITRAJES

- Modelos matemáticos
- Generar un beneficio automático
- Intra o Inter Mercados (Ej: Pares, Plazos, Sintéticos)

MACHINE LEARNING

- Uso de Data no-estructurada
- Robo advisors según perfiles de riesgo

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- Quant Funds (Machine Learning) + Benchmarks
- Deep Learnig – Correlaciones dinámicas ocultas

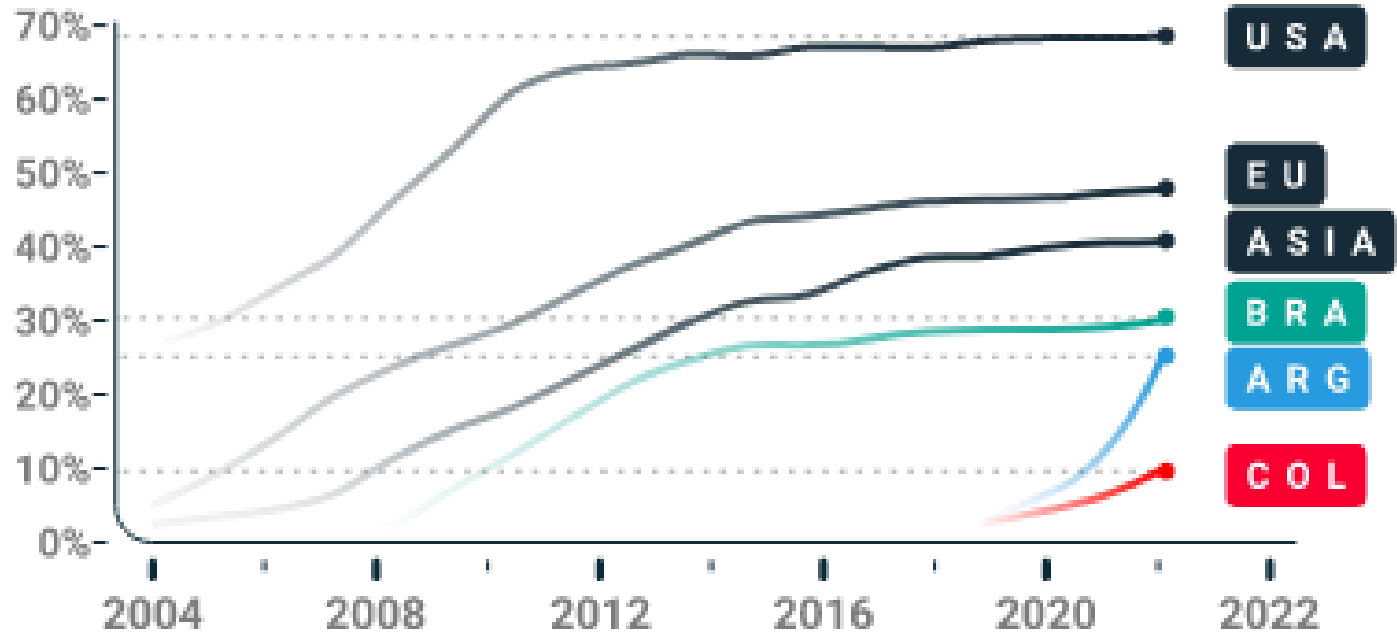
AUTOMATIZACIÓN

- Operaciones de la mesa
- Alto volumen (POV), Target de precio (VWAP, TWAP), Pases, Cauciones, Dólar, etc.
- Rebalanceo de carteras / Cobertura / Mandato

ESPECULATIVAS

- Indicadores Técnicos y Sentimiento de Mercado
- Seguimiento de Tendencias
- Reversión de la media
- Volatilidad

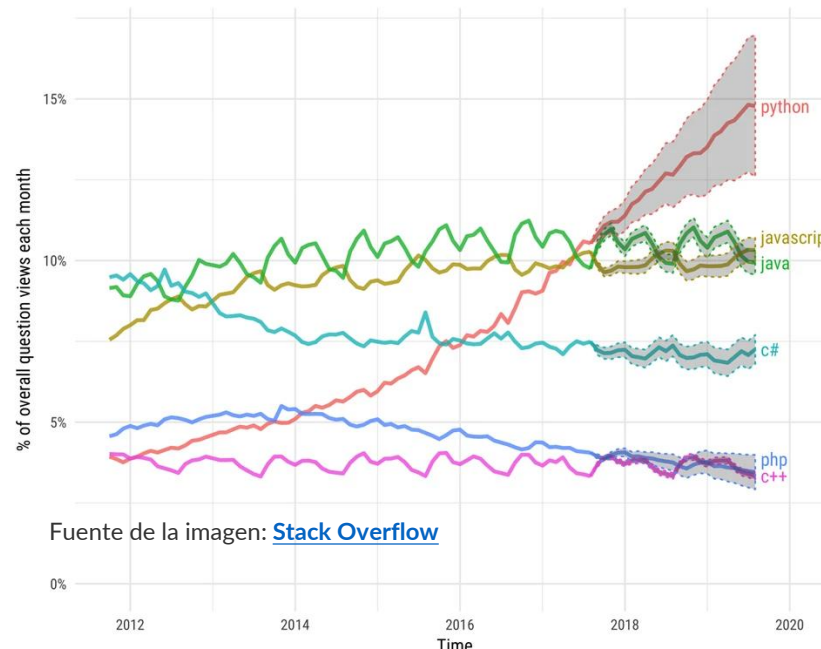
Evolución del Trading Algorítmico por Región



Fuente de la imagen: TradeSpark.

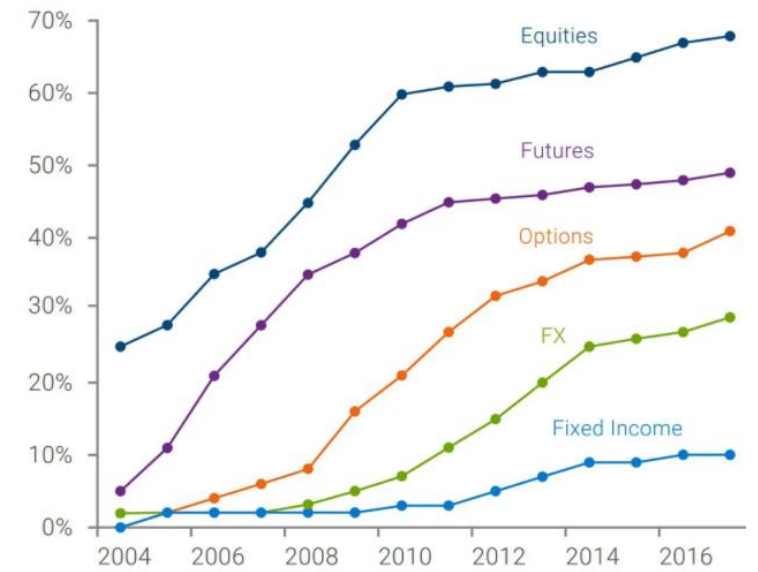
Projections of future traffic for major programming languages

Future traffic is predicted with an STL model, along with an 80% prediction interval.



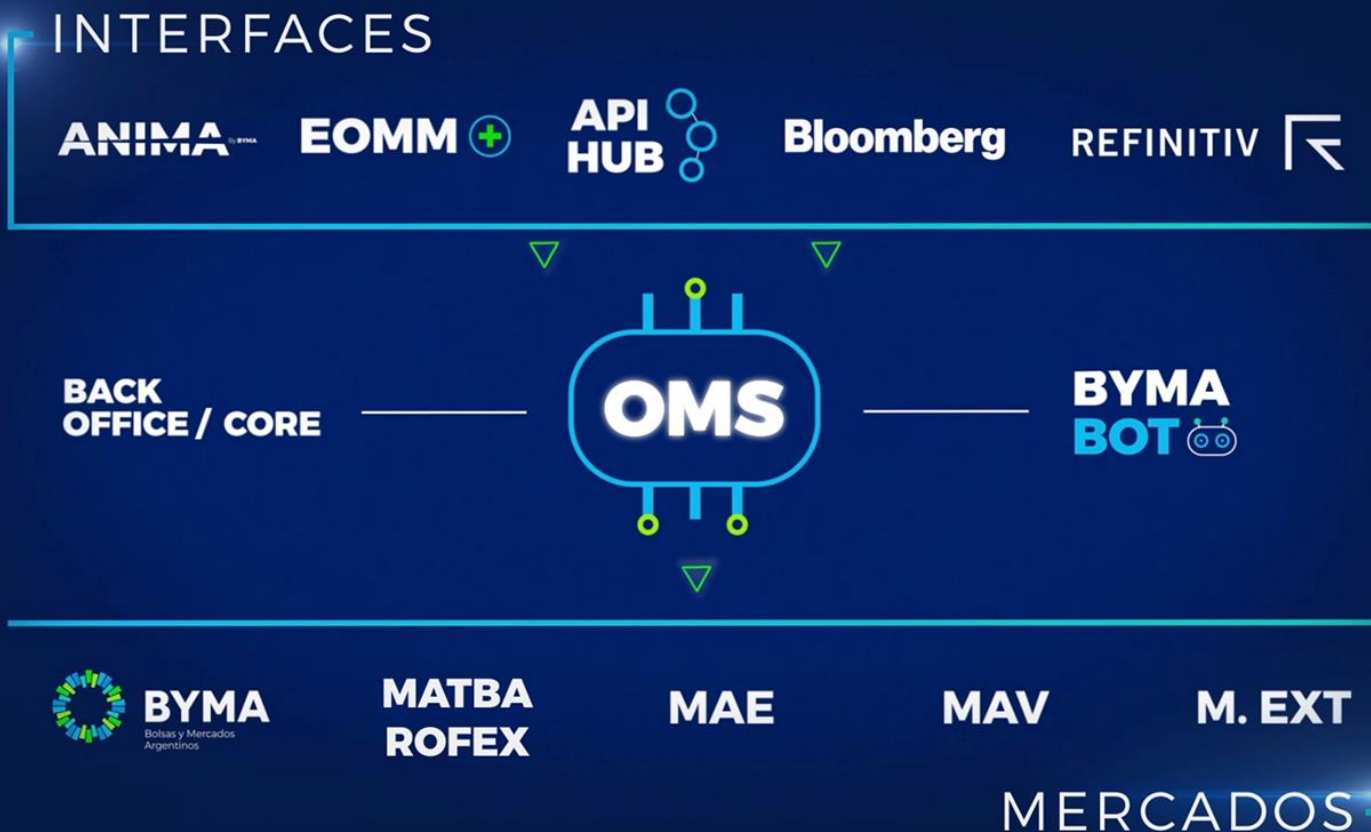
Fuente de la imagen: [Stack Overflow](https://stackoverflow.com)

Market Share of Algorithmic Trading by Asset Class



As of 2017
Source: Goldman Sachs, Aite Group

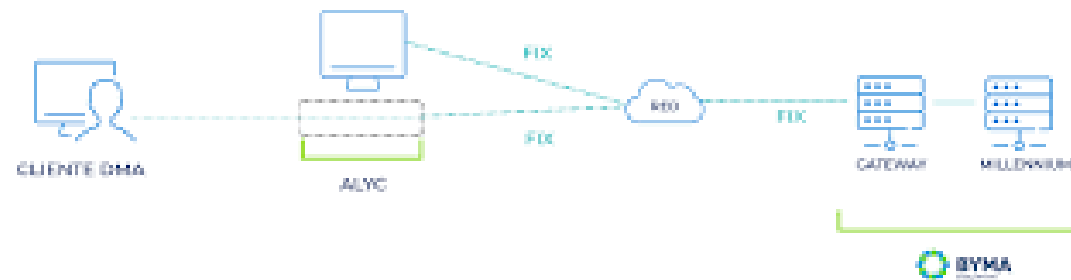
Ecosistema - Mercados



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=ZeoQXcjRdFw>

DMA POR CONEXIÓN DIRECTA

FIX PROTOCOL
INDUSTRY-DRIVEN MESSAGING STANDARDSM



Reglamento de Trading Algoritmico:
https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/dlm_uploads/2020/02/BYMA-Reglamento-de-Conectividad-DMA-Trading-Algoritmico-2020-02-26.pdf

Ecosistema –
Implementadores
-Modelos de
Negocio

Mis Favoritos Matrix

ROFEX Futuros Opciones Merval Lider General Opciones Renta Fija Letras Cauciones Cedears

Dólar USA Índice ROFEX 20 LEBAC BONAR 2024 Oro Petróleo WTI Soja Chicago Índice Soja Rosafé Soja Maíz Chicago Ternero Pesos Novillo Pesos Ternero Dó

Contrato	Cant Cpra	Cpra	Vta	Cant Vta	Ult	Var	Var. %	Vol. Operado	Ajuste	Min	Máx
Dólar USA		Contratos: 569.636									
DOSep18	255	40,075	40,130	18	40,120	-0,54	-1,33 %	22.494	40,120	40,050	40,600
DOSep18A	1.000	40,120	40,150	1.000	40,100	-0,56	-1,38 %	217.000	40,120	40,060	40,750
DOOct18	163	41,900	41,989	9	41,940	-0,56	-1,32 %	13.372	41,950	41,669	42,500
DOOct18A	1.000	41,900	42,200	1.000	41,950	-0,55	-1,29 %	63.000	41,950	41,750	42,100
DONov18	1	43,400	44,000	10	43,480	-0,47	-1,07 %	2.426	43,470	43,245	44,000
DONov18A	1.000	43,400	43,500	1.000	43,470	-0,48	-1,09 %	42.000	43,470	43,350	44,450
DODic18	46	44,850	44,900	218	44,900	-0,55	-1,21 %	8.022	44,870	44,700	45,450
DODic18A	1.000	44,870	44,950	1.000	44,865	-0,585	-1,29 %	51.000	44,870	44,800	44,950
DOEne19	20	46,460	46,800	10	46,550	-0,55	-1,17 %	2.920	46,550	46,450	47,300
DOEne19A	1.000	46,600	46,700	1.000	46,640	-0,46	-0,98 %	17.000	46,550	46,510	46,750
DOFeb19	20	48,028	48,600	5	48,200	-0,5	-1,03 %	330	48,170	48,180	48,899
DOFeb19A	1.000	48,150	48,230	1.000	48,170	-0,53	-1,09 %	39.000	48,170	48,150	48,250
DOMar19	22	49,660	50,100	5	49,700	-0,6	-1,19 %	352	49,750	49,700	49,872
DOMar19A	1.000	49,650	49,800	1.000	49,800	-0,5	-0,99 %	5.000	49,750	49,750	49,800
DOAbr19	31	51,150	51,850	19	51,300	-0,4	-0,77 %	123			
DOAbr19A	-	-	51,400	1.000	-	-	-	-			
DOMay19	-	-	54,000	50	52,900	-0,1	-0,19 %	123			
DOMay19A	-	-	53,000	1.000	-	-	-	-			
DOJun19	22	53,680	60,500	10	54,400	-0,1	-0,18 %	32			
DOJun19A	-	-	-	-	-	-	-	-			

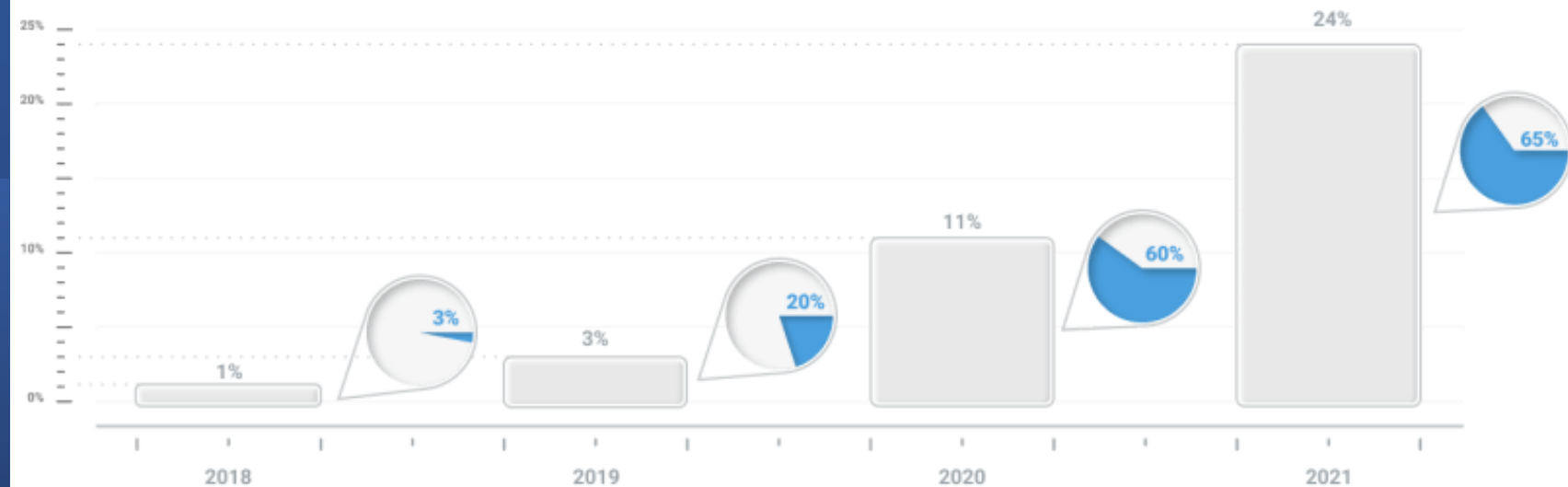
matbarofex/
pyRofex

Python library to connect with Matba Rofex's Rest and Websocket APIs. Market Data and Order Routing are supported.

4 Contributors 23 Used by 47 Stars 22 Forks

Ecosistema –
Implementadores
-Modelos de
Negocio

Market share de T.A en Argentina. Crecimiento de TradeSpark en el market share de T.A en Argentina.



PACKS DE ESTRATEGIAS



APA

Algorithmic Process Automation

Saber más +



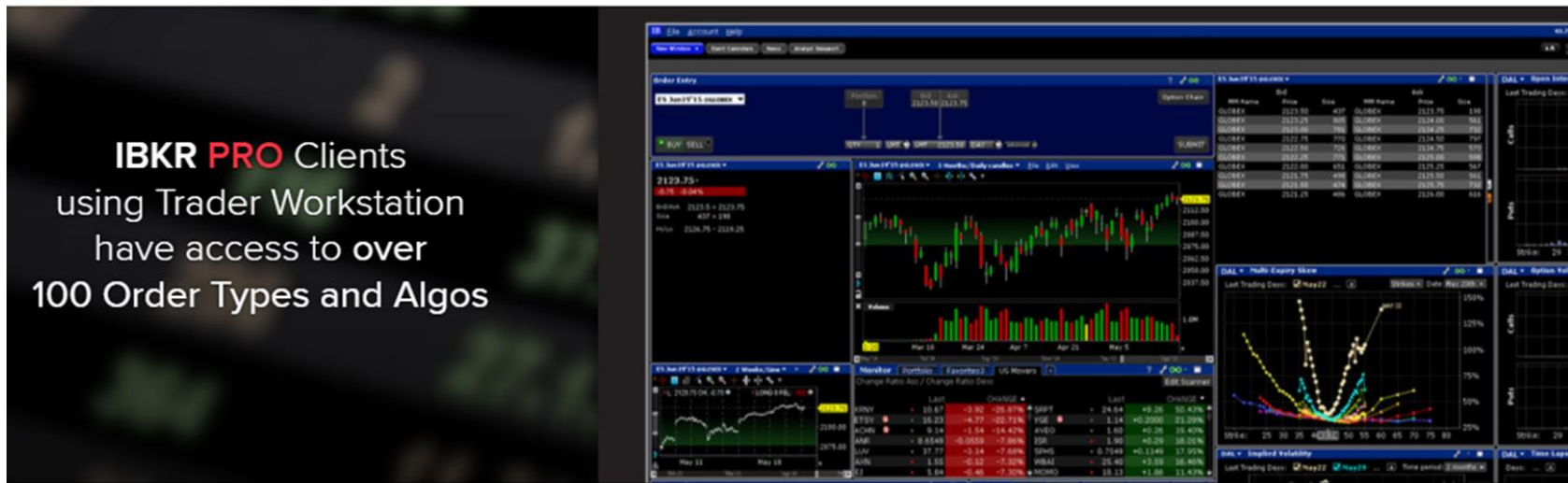
BE

Best Execution

Saber más +

ARQUANTS LAB

Ecosistema – Implementadores – Interactive Brokers



IBKR PRO Clients
using Trader Workstation
have access to over
100 Order Types and Algos



[IBKR Order Types and Algos
Read More](#)



[Third Party Algos
Read More](#)



Trader Workstation (TWS) API

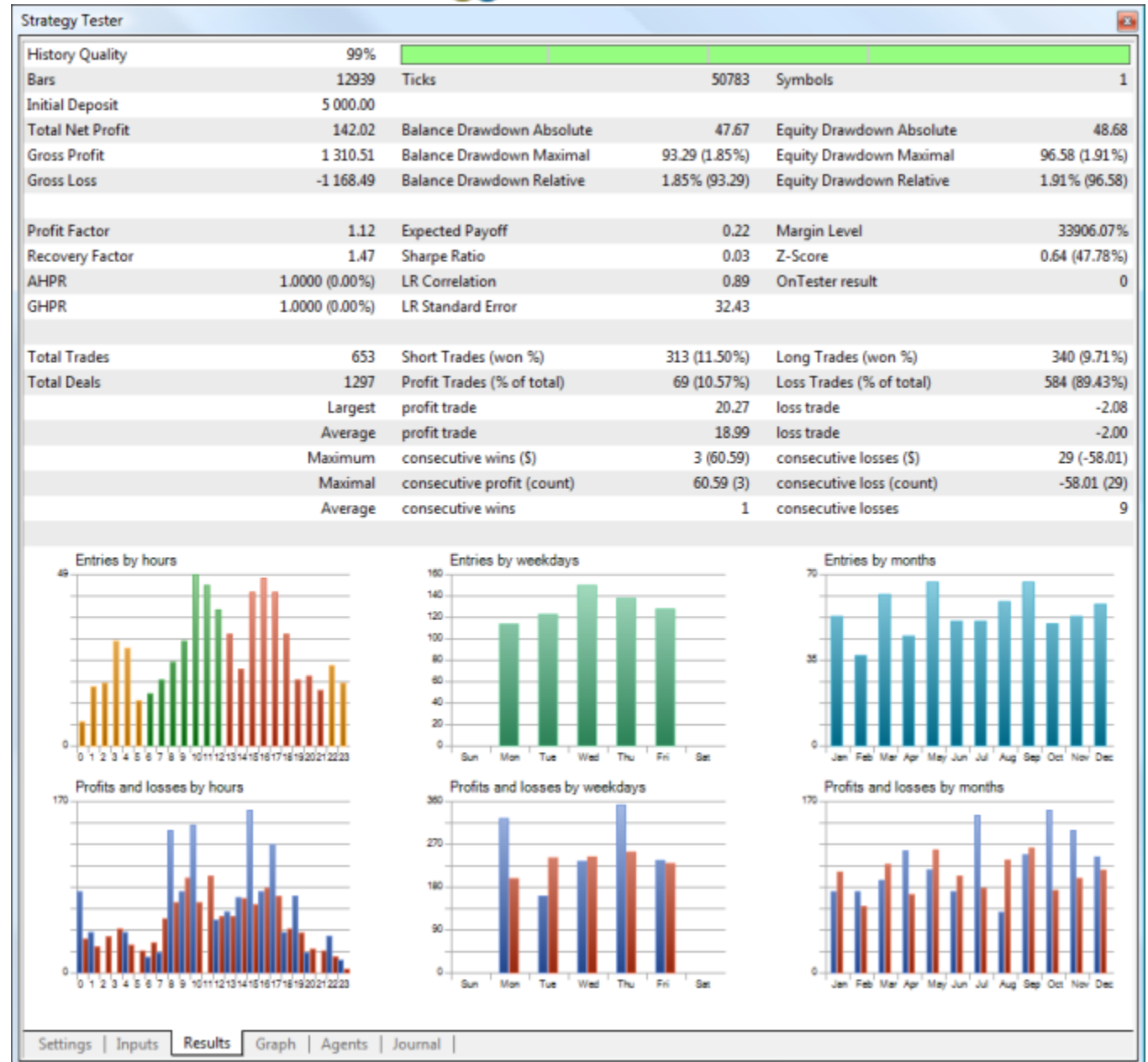
The TWS API is a simple yet powerful interface to automate your trading strategies, request market data and monitor your account balance and portfolio in real time.

Build your own trading application or connect your custom application to TWS so that you can take advantage of our advanced trading tools.

Key Features:

- IBKR's proprietary, open-source API
- Place orders, view trades and positions, access market data, news and account data
- Connect through our proprietary Trader Workstation or IB Gateway platform
- Develop applications in C++, C#, Java, Python, ActiveX, RTD or DDE
- Available via leased line, cross-connect or internet

Ecosistema – Implementadores - Modelos de Negocio Forex + Exchange de Criptoactivos



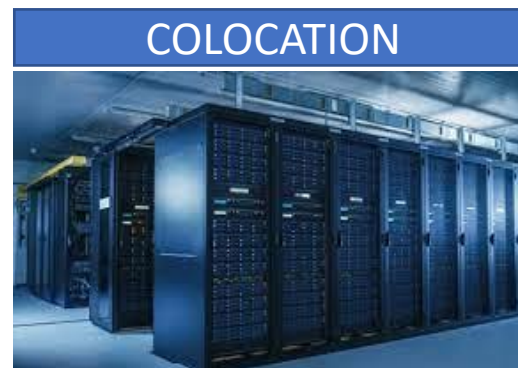
Ecosistema - Tecnología



BAJO COSTO
< TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN
> LATENCIA
< CONOCIMIENTO TÉCNICO



> COSTO
REQUIERE INVERSIÓN Y MANTENIMIENTO
> TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN
< LATENCIA



ALTO COSTO
LA MEJOR LATENCIA
RESUELVE NECESIDADES DE HFT

	GGAL	FRAN	TGSU
PERT	21,50	8,74	14,39
MINIMO	21,50	8,74	14,29
MAXIMO	23,89	9,24	15,52
ULTIMO	23,47 ↓	9,20 ↑	15,41 ↑
CANTIDAD	1.283.888	88.239	35.500
COMPRA	23,46	9,19	15,39
VENTA	23,48	9,20	15,51
	NASDAQ	NY	NY
Horas	1:51	1:50	1:50

ALUA	20,500	308.444	BYMA	333,60	118.579
13:38	20,650	50	13:42	340,00	114
13:40	20,600	5	13:43	339,70	120
13:40	20,650	21.050	13:43	340,00	3.041
APBR	210,50	74.574	CEPU	39,200	450.933
13:45	211,50	2.530	13:50	40,650	1.547
13:46	211,70	30	13:50	40,700	6.539
13:47	211,50	62	13:51	40,550	1.000
BMA	157,90	257.129	COME	4,060	756.370
13:47	157,90	2.979	13:37	4,060	6.440
13:50	157,95	99	13:45	4,070	12.160
13:50	157,90	769	13:45	4,060	7.880

¡MUCHAS GRACIAS!