



EGADE Business School

Tecnológico de Monterrey

Curso:
Econometría Financiera

Proyecto Final - Modelos ARMA Equipo 9 - Capital Analyst

Equipo 9:

Nombre del alumno	Matrícula
Otto Andrés Pérez Ortega	A01085034
Cecia Mariana Matagarza Betancourt	A01452052
Evelyn Lizbeth Trejo Rodríguez	A01452045

Nombre del Profesor:

Raymundo Díaz

Octubre 2025. Monterrey, Nuevo León.

Proyecto Final - Modelos ARMA Equipo 9 - Capital Analyst

Link Colab:

https://colab.research.google.com/drive/1Wgev0t_DquizzqVqliisIUtad2NIFgvR?usp=sharing

Link HTML: Nota: se encuentra en el GitHub

Link Grok:

https://grok.com/share/c2hhcmQtNQ%3D%3D_f9fec987-41cb-4ab1-b8fc-a80cac0c6482

Acciones seleccionadas:

Acciones:	Tiempo
Google (GOOGL)	60 min 45 días
Apple (AAPL)	60 min 45 días
Chevron Corporation (CVX)	60 min 45 días
Mercado Libre (MELI)	60 min 45 días
Boeing Co (BA)	60 min 45 días
Airbnb (ABNB)	60 min 45 días

Nota metodológica: Se utilizó la misma periodicidad temporal para todas las acciones, dado que la prueba de cointegración requiere series comparables en una misma frecuencia.

Interpretación:

1. Stationarity

De acuerdo con las pruebas realizadas (ADF y KPSS) y con la referencia de Gujarati (p. 745), observamos los siguientes resultados:

SERIE	ADF (P-VALOR)	KPSS (P-VALOR)	CONCLUSIÓN
GOOGL	-1.3570 (0.6027)	1.5871 (0.01)	No estacionaria
AAPL	-0.8015 (0.8187)	2.0912 (0.01)	No estacionaria
CVX	-2.4766 (0.1213)	1.1937 (0.01)	No estacionaria
MELI	-1.6391 (0.4627)	1.3561 (0.01)	No estacionaria
BA	-1.6112 (0.4773)	1.2596 (0.01)	No estacionaria
ABNB	-2.0917 (0.2479)	0.5350 (0.03)	No estacionaria

En todos los casos, las pruebas ADF no rechazan la hipótesis de raíz unitaria y las pruebas KPSS rechazan la hipótesis de estacionariedad, por lo tanto, todas las acciones son **no estacionarias** y según Gujarati, este comportamiento implica que las series requieren al

menos una diferenciación para convertirse en estacionarias, es decir, son Estacionarias en Diferencias (ED).

2.Random Walk

- **GOOGL:** El mejor modelo es ARIMA (2,2,3), lo que muestra que la serie requiere dos diferenciaciones para volverse estacionaria, reflejando una tendencia persistente. Al alcanzar estacionariedad, la dinámica adopta una estructura ARMA (3,0,2), donde los rezagos autorregresivos y de error capturan fluctuaciones de corto plazo. Esto indica que, aunque el comportamiento del precio es cercano a un random walk, **no lo es completamente, pues mantiene cierta memoria temporal.** En consecuencia, la predictibilidad sigue siendo limitada, pero existen patrones de corto plazo que podrían aprovecharse mediante modelos ARMA en diferencias para pronósticos más precisos.
- **AAPL:** el modelo más adecuado es ARIMA (2,1,3), lo que revela que la acción de Apple presenta una raíz unitaria, pero al aplicar una diferenciación la serie adquiere una dinámica ARMA (3,0,3). Esto implica que no se comporta como un random walk completamente aleatorio, sino que mantiene cierta relación entre sus valores y errores pasados, evidenciando una ligera persistencia temporal. En consecuencia, aunque la capacidad predictiva es acotada, se observan patrones sutiles en el corto plazo que pueden aprovecharse al modelar la serie diferenciada mediante ARMA para mejorar los pronósticos.
- **CVX:** modelo estimado es ARIMA (2,1,3). Aunque la serie de precios presenta raíz unitaria no estacionaria, al diferenciar una vez presenta un estructura ARMA(2,3) en los retornos estacionarios, lo que indica que no es una caminata aleatoria pura, persisten patrones de corto plazo capturados por los términos AR y MA. La predictibilidad sigue siendo limitada, pero hay indicios útiles en el muy corto plazo sobre la serie diferenciada.
- **MELI:** el mejor modelo ajustado fue un ARIMA (0,2,1), lo que sugiere que la serie de Mercado Libre presenta dos diferenciaciones necesarias para alcanzar la estacionariedad, y un componente MA(1) que refleja cierta estructura de corto plazo. Esto indica que la acción no sigue un random walk puro, sino una caminata aleatoria con corrección de corto plazo, donde existen leves dependencias en los rezagos inmediatos, aunque la capacidad predictiva sigue siendo limitada.
- **BA:** El modelo más adecuado fue un ARIMA (2,1,2) con un AIC de 1141.47, lo que sugiere que la serie necesita una diferencia para alcanzar estacionariedad y que persisten efectos autorregresivos y de media móvil de corto plazo. Esto significa que BA no sigue una caminata aleatoria pura, ya que conserva cierta estructura predecible en el corto plazo, particularmente a través de los términos AR(2) y MA(2). Esto indica que el precio de Boeing presenta una dinámica parcialmente dependiente de sus valores pasados y de los choques recientes, aunque la mayor parte del comportamiento sigue siendo aleatorio y sensible a noticias o eventos del mercado.
- **ABNB:** El mejor modelo encontrado fue un ARIMA (2,1,2) con un AIC = 635.36, lo que significa que la serie necesita una diferencia para alcanzar estacionariedad y que presenta efectos autorregresivos y de media móvil de corto plazo, lo que sugiere que ABNB no sigue una caminata aleatoria pura, sino una caminata aleatoria con estructura de corto plazo ya que existen

dependencias transitorias entre los precios pasados y los errores recientes que aportan algo de predictibilidad.

En términos prácticos, los precios de Airbnb reaccionan principalmente a información nueva del mercado, pero mantienen una ligera inercia temporal, capturada por los términos AR y MA.

3.Raíz Unitaria

• **GOOGL:** los resultados del análisis de raíz unitaria muestran que los precios de GOOGL no son estacionarios en niveles, ya que el test ADF = -1.3570 ($p = 0.6027$) no rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria, mientras que el test KPSS = 1.5871 ($p = 0.0100$) rechaza la hipótesis de estacionariedad. Sin embargo, al aplicar la diferenciación, la serie se vuelve estacionaria, pues el test ADF = -17.7109 ($p = 0.0000$) rechaza la raíz unitaria y el test KPSS = 0.1456 ($p = 0.1000$) no rechaza la estacionariedad. Esto confirma que la serie de GOOGL presenta una raíz unitaria en niveles, pero se vuelve estacionaria después de diferenciarla dos veces, justificando el uso del modelo ARIMA(2,2,3).

• **AAPL:** Los resultados del análisis de raíz unitaria indican que los precios de AAPL no son estacionarios en niveles, ya que el test ADF = -0.8015 ($p = 0.8187$) no rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria, mientras que el test KPSS = 2.0912 ($p = 0.0100$) rechaza la hipótesis de estacionariedad. No obstante, al aplicar una diferenciación, la serie se vuelve estacionaria, pues el test ADF = -16.4359 ($p = 0.0000$) rechaza la raíz unitaria y el test KPSS = 0.0563 ($p = 0.1000$) no rechaza la estacionariedad. Esto confirma que la serie de AAPL presenta una raíz unitaria en niveles, pero alcanza estacionariedad tras una sola diferenciación, lo que respalda el uso del modelo ARIMA(2,1,3).

• **CVX:** concluimos que los precios no son estacionarios: ADF=-2.4766 ($p=0.1213$) no rechaza raíz unitaria y KPSS=1.1937 ($p=0.0100$) rechaza estacionariedad. En rendimientos, sí se observó estacionariedad (ADF $p=0.0000$, KPSS $p=0.10$). Por tanto, CVX es estacionaria en diferencias I(1), pero no un random walk puro porque tras diferenciar persiste estructura AR/MA consistente con el ARIMA en diferencias.

• **MELI:** los precios en nivel no son estacionarios: ADF=-1.6391 ($p=0.4627$) y KPSS=1.3561 ($p=0.0100$). En rendimientos, la serie sí es estacionaria (ADF $p=0.0000$, KPSS $p=0.10$). MELI es estacionaria en diferencias, pero con integración más fuerte ($d=2$), no es un random walk puro porque, después de diferenciar, aparece MA(1) (ARIMA (0,2,1)).

• **BA:** La consistencia entre las pruebas ADF=-1.6112 ($p=0.4773$) y KPSS= 1.2596 ($p=0.0100$), en precios originales muestran que no se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria y se rechaza la hipótesis de estacionariedad. Esto confirma que la serie de precios de BA no es estacionaria en niveles, por lo que requiere al menos una diferenciación para eliminar la tendencia estocástica. En rendimientos y en primeras diferencias, ambos tests coinciden en que la serie sí es estacionaria (ADF $p = 0.0000$, KPSS $p = 0.10$), por lo que BA es estacionaria en diferencias I(1).

• **ABNB:** La combinación de ADF (-2.0917, $p = 0.2479$) y KPSS (0.5350, $p = 0.0338$) indican que la serie de precios originales de Airbnb no es estacionaria, ya que el ADF no rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria y el KPSS rechaza la hipótesis de estacionariedad. Sin embargo, tanto los rendimientos como la serie diferenciada se vuelven estacionarios: el ADF ($p = 0.0000$) y el KPSS ($p = 0.10$) confirman que una sola diferenciación basta para eliminar la tendencia estocástica. Por tanto, ABNB es estacionaria en diferencias I(1).

4.Correlogramas (ACF y PACF)

AAPL

En niveles:

Los correlogramas de AAPL muestran un decaimiento lento en la función de autocorrelación (ACF) y picos significativos en los primeros rezagos de la PACF, lo cual es típico de una serie con raíz unitaria. Este comportamiento refleja alta persistencia y dependencia temporal, indicando que los precios presentan memoria de largo plazo y que las variaciones actuales aún están influenciadas por valores pasados. En consecuencia, los precios de AAPL no son estacionarios, lo que coincide con los resultados de las pruebas ADF y KPSS.

En primeras diferencias:

Después de aplicar una diferenciación, tanto la ACF como la PACF muestran una caída abrupta y ausencia de autocorrelaciones significativas, confirmando que la serie se vuelve estacionaria. Esto sugiere que la dinámica de los rendimientos se comporta de forma más aleatoria, con estructura de corto plazo limitada. No obstante, se observan pequeños rezagos iniciales en ACF y PACF que orientan la elección de los componentes AR y MA, lo que justifica el uso del modelo ARIMA(2,1,3) como la representación más adecuada para describir el comportamiento temporal de los precios de AAPL.

GOOGL

En niveles:

Los correlogramas de GOOGL muestran un decaimiento lento y progresivo en la función de autocorrelación (ACF), mientras que la PACF presenta picos significativos en los primeros rezagos y luego se estabiliza. Este comportamiento es característico de una serie no estacionaria con raíz unitaria, ya que refleja una alta persistencia temporal y memoria de largo plazo en los precios. En otras palabras, los valores pasados tienen un efecto duradero sobre los presentes, lo que dificulta predecir movimientos futuros sin aplicar transformaciones.

En	primeras	diferencias:
		Tras diferenciar la serie, las autocorrelaciones en ACF y PACF desaparecen casi por completo, quedando dentro de las bandas de confianza. Esto confirma que la serie se vuelve estacionaria y se comporta de manera más aleatoria, con ausencia de patrones sistemáticos. En esta fase, la estructura observada en los primeros rezagos sugiere la presencia de componentes AR y MA de corto plazo, lo que respalda la selección del modelo ARIMA(2,2,3) como el más adecuado para describir la dinámica de los precios de GOOGL.

CVX

En niveles: El correlograma muestra un decaimiento lento en ACF, con autocorrelaciones elevadas que tardan en acercarse a cero. Esto coincide con lo que dice Gujarati para caminatas aleatorias o no estacionarias, donde ACF empieza muy alta y disminuye muy lentamente con el rezago.

En primeras diferencias: Las autocorrelaciones se reducen drásticamente y muestran cortes en ACF y PACF, lo que confirma estacionariedad en diferencias y sirve para guiar AR y MA.

MELI

En niveles: El correlograma también sugiere persistencia de largo plazo (raíz unitaria) por el decaimiento paulatino de la ACF, alineado con el patrón no estacionario descrito por el libro de Gujarati.

En primeras diferencias: Tras diferenciar las autocorrelaciones muestran cortes definidos en ACF y PACF, en su modelo ARMA muestra uno de (1,0,0) en diferencias, coherente con picos parciales de corto plazo. Las pruebas ADF y KPSS en diferencias confirman estacionariedad.

BA

En niveles: El correlograma de los precios de BA muestra un decaimiento lento y prolongado en la ACF, lo cual es típico de series con raíz unitaria o comportamiento de random walk, confirmando persistencia de largo plazo.

En primeras diferencias: Tras diferenciar, la ACF y la PACF presentan cortes definidos en los primeros rezagos, mostrando que la serie se vuelve estacionaria. Estos cortes ayudaron a determinar los órdenes AR(2) y MA(2) del modelo final.

ABNB

En niveles: El correlograma presenta un decaimiento lento en la ACF, reflejando persistencia y memoria de largo plazo, típico de series con raíz unitaria.

En primeras diferencias: La ACF y la PACF muestran cortes claros y definidos en los primeros rezagos, lo cual confirma la estacionariedad tras la primera diferencia.

5.ARMA Y ARIMA

Acción	Mejor ARMA	Mejor ARIMA	Interpretación
GOOGL	(3,0,2)	(2,2,3)	El precio (o log-precio) presenta una memoria corta: tres rezagos pasados influyen, junto con choques recientes. La versión ARIMA muestra que hay una tendencia o crecimiento subyacente (dos diferenciaciones).
AAPL	(3,0,3)	(2,1,3)	La acción de Apple tiene un patrón temporal más complejo con rezagos largos (3), pero basta una diferenciación para lograr estacionariedad: refleja una serie con tendencia pero estable tras diferenciar una vez .

CVX	(3,0,3)	(2,1,3)	Similar a AAPL, la estructura refleja persistencia : los choques en precios del petróleo impactan varios periodos. Una diferenciación basta para hacerla estacionaria.
MELI	(1,0,0)	(0,2,1)	Serie muy estable: el precio depende solo de su valor inmediato previo (AR(1)). Pero con dos diferenciaciones, el modelo ARIMA capta tendencia acelerada o crecimiento exponencial típico de empresas tecnológicas.
BA	(1,0,0)	(2,1,2)	Presenta una dependencia de corto plazo (AR(1)) , y al diferenciarse, el modelo ARIMA muestra una tendencia moderada con ligeras fluctuaciones, cercana a un random walk .
ABNB	(3,0,2)	(2,1,2)	Exhibe una estructura más compleja con efectos de memoria corta y choques recientes . Tras diferenciar, mantiene una tendencia estable con variabilidad transitoria típica de empresas digitales.

6.GARCH

- **GOOGL:** El modelo GARCH estimado para los rendimientos de GOOGL evidencia una volatilidad condicional significativa, con coeficientes aproximados de $\alpha_1 \approx 0.12$ y $\beta_1 \approx 0.83$, resultando en $\alpha_1 + \beta_1 \approx 0.95$. De acuerdo con Gujarati, cuando esta suma se approxima a uno, la volatilidad es altamente persistente, es decir, los cambios o noticias que afectan al precio mantienen su influencia sobre la varianza durante varios periodos. En el caso de GOOGL, esto refleja que los eventos tecnológicos, regulatorios generan episodios de inestabilidad, característicos del sector tecnológico. La presencia de heterocedasticidad condicional confirma que el riesgo no es constante y que el modelo GARCH mejora la capacidad para describir y prever los patrones de agrupamiento de volatilidad, permitiendo una gestión de riesgo más precisa que un modelo lineal tradicional.
- **AAPL:** Para AAPL, el modelo GARCH estimado muestra coeficientes de $\alpha_1 \approx 0.18$ y $\beta_1 \approx 0.74$, con una suma $\alpha_1 + \beta_1 \approx 0.92$, lo que indica persistencia moderada de la volatilidad. Este valor implica que los cambios de corto plazo influyen fuertemente en la varianza, pero se disipan con el tiempo, reflejando un mercado que reacciona ante anuncios de innovación o resultados financieros, pero que retorna a la estabilidad más rápido que otros activos tecnológicos como GOOGL. En este sentido, AAPL presenta un comportamiento de volatilidad condicional controlada. El modelo GARCH capta de forma adecuada esto mostrando que aunque el riesgo de mercado es variable, la varianza condicional se mantiene estable a largo plazo.

- **CVX:** El modelo GARCH estimado para los rendimientos de CVX muestra coeficientes $\alpha_1=0.1027$ y $\beta_1=0.8599$, con $\alpha_1+\beta_1=0.9626$, lo que evidencia alta persistencia de la volatilidad. De acuerdo con el libro de Gujarati, cuando la suma de α y β se aproxima a 1, la varianza condicional reacciona lentamente ante nuevos cambios, reflejando que los periodos de alta y baja volatilidad tienden a agruparse. En este sentido, los cambios bruscos en los precios del petróleo o factores geopolíticos afectan prolongadamente la volatilidad de Chevron. Este resultado implica que el riesgo asociado al activo persiste en el tiempo, y que el modelo GARCH mejora la capacidad de pronóstico de la varianza frente a un modelo ARIMA al capturar estos efectos de heterocedasticidad condicional.
- **MELI:** El modelo GARCH aplicado a MELI dio $\alpha_1=0.2091$ y $\beta_1=0.7098$, resultando en 0.9189, lo que indica una volatilidad significativa pero menos persistente que la de CVX. Con la interpretación del libro, el coeficiente α_1 relativamente alto señala que los movimientos recientes como cambios corporativos tienen un impacto en la varianza, mientras que el β_1 menor sugiere que la volatilidad se disipa rápidamente. En consecuencia, el comportamiento de MELI crea picos de riesgo intensos pero transitorios, reflejando los movimientos del sector tecnológico. El modelo GARCH confirma, la existencia de heterocedasticidad condicional y proporciona una descripción más realista del riesgo al capturar cómo la volatilidad se ajusta continuamente a la nueva información del mercado
- **BA:** El modelo GARCH estimado para los rendimientos de Boeing (BA) muestra coeficientes aproximados de $\alpha_1 \approx 0.14$ y $\beta_1 \approx 0.84$, con una suma $\alpha_1 + \beta_1 \approx 0.98$, lo que indica una alta persistencia de la volatilidad. De acuerdo con Gujarati, cuando la suma de α y β se aproxima a 1, la varianza condicional reacciona lentamente ante nuevos choques, lo que refleja que los periodos de alta y baja volatilidad tienen a agruparse en el tiempo. En este caso, los resultados confirman un comportamiento asimétrico, es decir, que los rendimientos negativos, por ejemplo, noticias sobre retrasos en producción o disminución en entregas, provocan un aumento desproporcionado de la volatilidad frente a rendimientos positivos de igual magnitud. En términos económicos, esto implica que el riesgo asociado a Boeing persiste durante varios períodos, mostrando que el mercado tarda en absorber la incertidumbre.
- **ABNB:** El modelo GARCH presenta coeficientes cercanos a $\alpha_1 \approx 0.16$ y $\beta_1 \approx 0.82$, con una suma $\alpha_1 + \beta_1 \approx 0.98$, lo que también indica persistencia elevada de la volatilidad. Hay evidencia adicional de asimetría en la respuesta de la volatilidad, ya que los choques negativos como regulaciones al hospedaje o caídas en la demanda turística, provocan un aumento más pronunciado y duradero en la volatilidad que los choques positivos. Esto refleja un mercado donde el riesgo se disipa lentamente y la percepción de incertidumbre permanece, algo característico del sector tecnológico-turístico.

7.Cointegración

Google (GOOGL) vs Apple (AAPL)

Adicionalmente, el test de Johansen no encontró evidencia de cointegración entre GOOGL y AAPL, lo que significa que, aunque ambas son empresas defensivas y globales, no comparten una tendencia de equilibrio de largo plazo en sus precios. Cada acción responde a su propia dinámica de mercado, sector y entorno regulatorio, por lo que deben modelarse de manera independiente.

Google (GOOGL) vs Chevron Corporation (CVX)

El test de Johansen arrojó un Trace Statistic 7.99, 0.93, mientras que los valores críticos al 90%, 95% y 99% son 13.43, 15.49, 19.93. Ambos valores estadísticos se encuentran por debajo de los límites críticos, concluimos que no existe evidencia de cointegración entre GOOGL y Chevron Corporation. En términos económicos, esto significa que no hay una combinación lineal estacionaria que relacione los precios de ambas acciones, por lo que no comparten una tendencia de equilibrio de largo plazo.

Google (GOOGL) vs Mercado Libre (MELI)

Con los resultados del test de 8.20, 2.42, son inferiores a los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84). Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración para ninguno de los rangos $r=0$ y $r=1$. No existe evidencia de cointegración entre GOOGL y MELI, los precios de ambas acciones no comparten una relación de equilibrio de largo plazo.

Google (GOOGL) vs Boeing Co (BA)

El test de Johansen reportó una estadística de traza de 12.67, 2.38, valores que se ubican por debajo de los críticos al 95 % (15.49 y 3.84). En consecuencia, no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, lo que indica que no existe una relación de equilibrio de largo plazo. Por tanto, cualquier movimiento conjunto entre ambas acciones es transitorio y no estructural.

Google (GOOGL) vs Airbnb (ABNB)

El test de Johansen mostró una estadística de 12.83, 0.53, ambas menores que los valores críticos al 95 % (15.49 y 3.84). Por ello, no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, concluyéndose que no existe evidencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre ambas acciones.

Apple (AAPL) vs Chevron Corporation (CVX)

El test de Johansen arrojó una estadística de 6.91, 0.56, ambas inferiores a los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84). Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, concluyendo que no existe una relación de equilibrio de largo plazo entre AAPL y Chevron. En términos económicos, esto significa que los precios de ambas empresas no se mueven de manera conjunta en el tiempo, ya que pertenecen a sectores con dinámicas distintas: tecnología de consumo y energía.

Apple (AAPL) vs Mercado Libre (MELI)

El test mostró una estadística de 4.08, 1.37, ambas inferiores a los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84). Por ello, no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, concluyéndose que no existe una relación de equilibrio de largo plazo entre AAPL y MELI. En términos económicos, esto significa que los precios de ambas compañías evolucionan de forma

independiente, respondiendo a condiciones de mercado, entornos regulatorios y dinámicas competitivas distintas. Cualquier correlación entre ambas es temporal y de corto plazo.

Apple (AAPL) vs Boeing (BA)

El test de Johansen arrojó una estadística de traza de 7.05, 0.78, ambas menores que los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84). En consecuencia, no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, por lo que no existe evidencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre AAPL y Boeing.

Apple (AAPL) vs Airbnb (ABNB)

El test tiene una estadística de 10.22, 0.45, ambas inferiores a los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84). Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, lo que indica que no existe una relación de equilibrio de largo plazo entre AAPL y Airbnb.

Chevron Corporation (CVX) vs Mercado Libre (MELI)

El test de Johansen arrojó una estadística de 18.68, 3.34, donde el primer valor supera el umbral crítico al 95% (15.49), mientras que el segundo se mantiene por debajo del valor crítico (3.84). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula de no cointegración para $r = 0$, pero no para $r=1$, lo que indica la presencia de una relación de cointegración entre CVX y MELI. Aunque ambas series son no estacionarias en niveles, existe una combinación lineal estacionaria que las vincula en el largo plazo.

Chevron Corporation (CVX) vs Boeing (BA)

En el test de Johansen obtuvimos estadísticas de traza de 9.36 y 2.30, que son menores a los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84, respectivamente). Esto significa que no existe una relación de equilibrio de largo plazo entre CVX y BA. En términos prácticos, esto indica que los precios de ambas acciones se mueven de forma independiente; cada una responde a factores propios de su industria, como los precios del petróleo en el caso de Chevron o la demanda del sector aeroespacial en Boeing. Si en algún momento se observa una correlación entre ambas, ésta sería temporal y de corto plazo, más producto de condiciones de mercado que de una relación estructural entre las dos compañías.

Chevron Corporation (CVX) vs Airbnb (ABNB)

En el test arrojó estadísticas de traza de 11.27 y 4.68. En el primer caso, la estadística es menor al valor crítico al 95% (15.49), mientras que en el segundo la supera (3.84). Esto indica que, aunque podría parecer que existe una relación en un rango reducido, en conjunto no se encuentra evidencia sólida de cointegración entre CVX y ABNB. En términos económicos, esto significa que los precios de ambas empresas no mantienen un equilibrio de largo plazo, ya que pertenecen a sectores totalmente distintos y responden a variables macro y microeconómicas independientes.

Mercado Libre (MELI) vs Boeing (BA)

El test mostró estadísticas de traza de 6.39 y 1.91, ambas menores a los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84). Esto significa que no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, por lo que no existe una relación de equilibrio de largo plazo entre MELI y BA. Esto sugiere que los precios de ambas compañías se mueven de manera independiente, influenciados por factores propios de sus industrias. Cualquier relación que se observe entre ambas sería temporal y de corto plazo, derivada de variaciones generales del mercado y no de una conexión estructural entre sus precios.

Mercado Libre (MELI) vs Airbnb (ABNB)

El test arroja estadísticas de traza de 11.09 y 2.95, ambas inferiores a los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84). En consecuencia, no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, lo que indica que no existe una relación de equilibrio de largo plazo entre MELI y ABNB. Esto significa que los precios de ambas acciones evolucionan de forma independiente, cada una respondiendo a factores específicos de su sector.

Boeing (BA) vs Airbnb (ABNB)

El test mostró estadísticas de traza de 9.04 y 0.83, ambas por debajo de los valores críticos al 95% (15.49 y 3.84). Esto implica que no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración, por lo que no existe una relación de equilibrio de largo plazo entre BA y ABNB. Los precios de ambas compañías se mueven de manera independiente, reflejando la naturaleza distinta de sus sectores: el aeroespacial y el de servicios digitales de hospedaje. Cualquier coincidencia en sus movimientos de precio sería circunstancial y de corto plazo, más atribuible a factores macroeconómicos comunes o a la volatilidad general del mercado que a una relación estructural entre ambas.

Screenshots compra Howmarketworks: