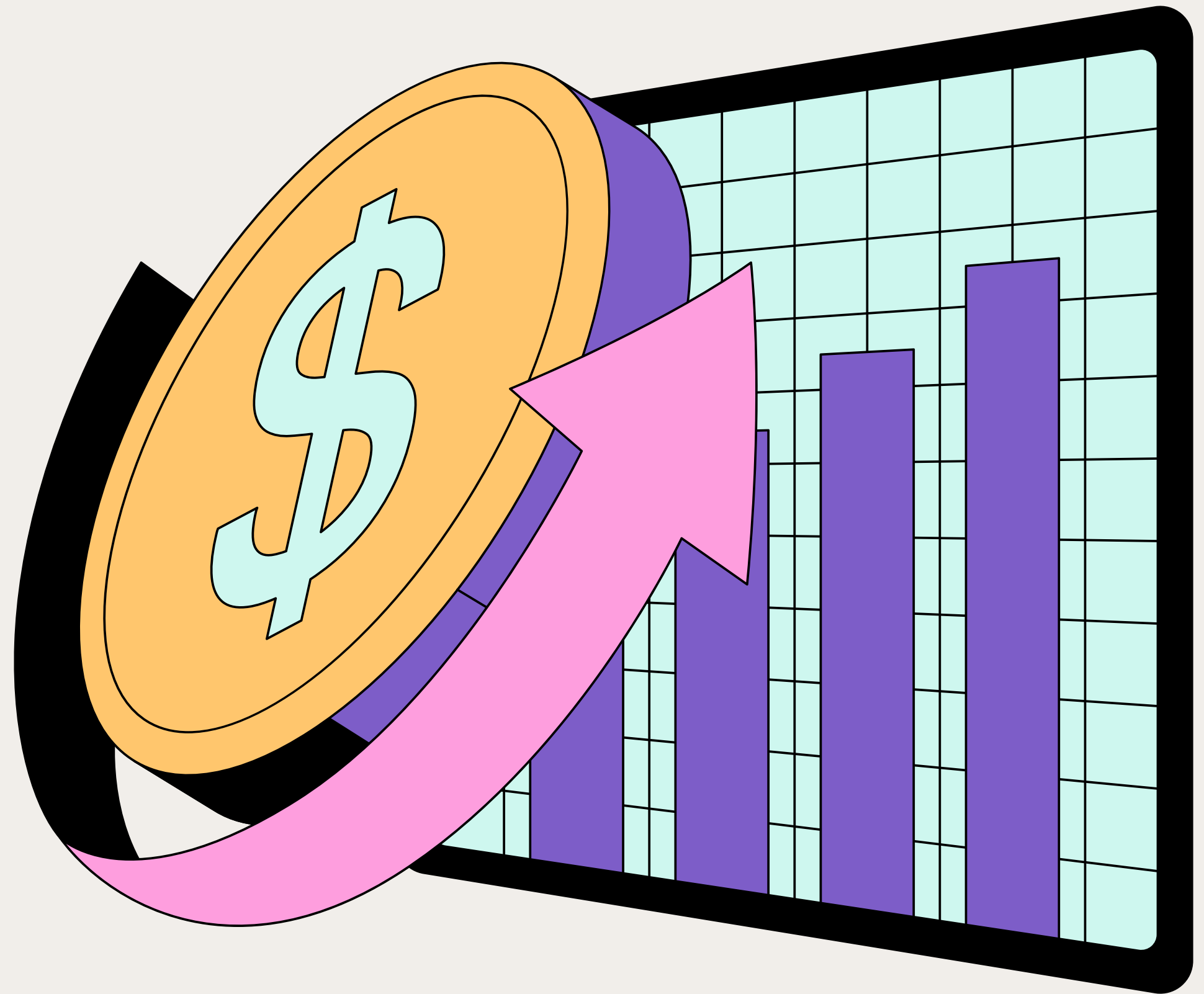


¿Es posible predecir con precisión la acción de Apple usando IA?

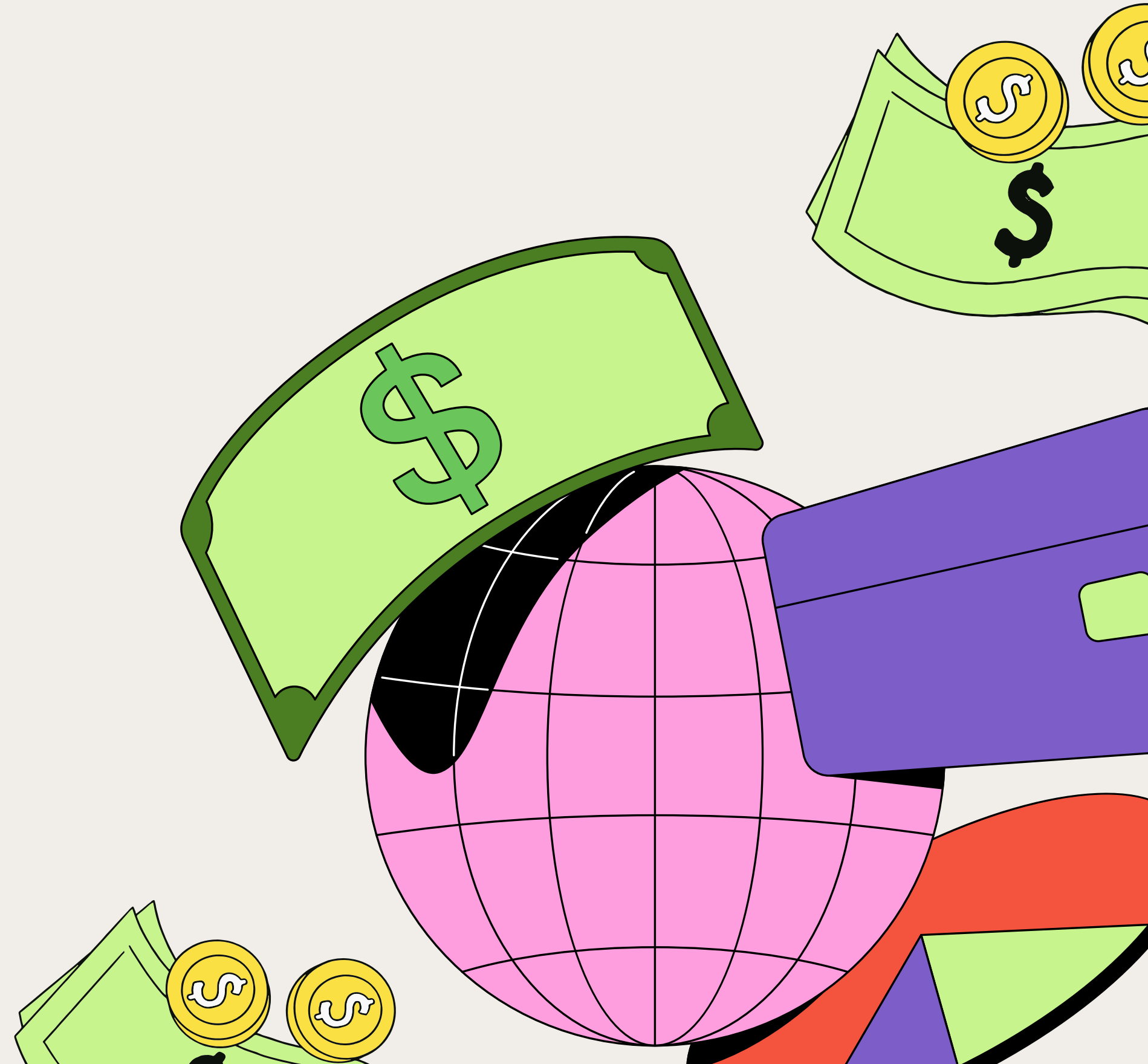
Aplicación de Machine Learning en mercados financieros

Lucas Alvarado
Juan Diego Barrios
Alejandro González
David Sandino
Luis Rubiano



Reto

- ¿ES POSIBLE PREDECIR CON PRECISIÓN LA TENDENCIA DE LA ACCION DE APPLE USANDO IA?
- IMPORTANCIA DE LA PREDICCIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS.
- VOLATILIDAD E INCERTIDUMBRE EN LOS MERCADOS FINANCIEROS.



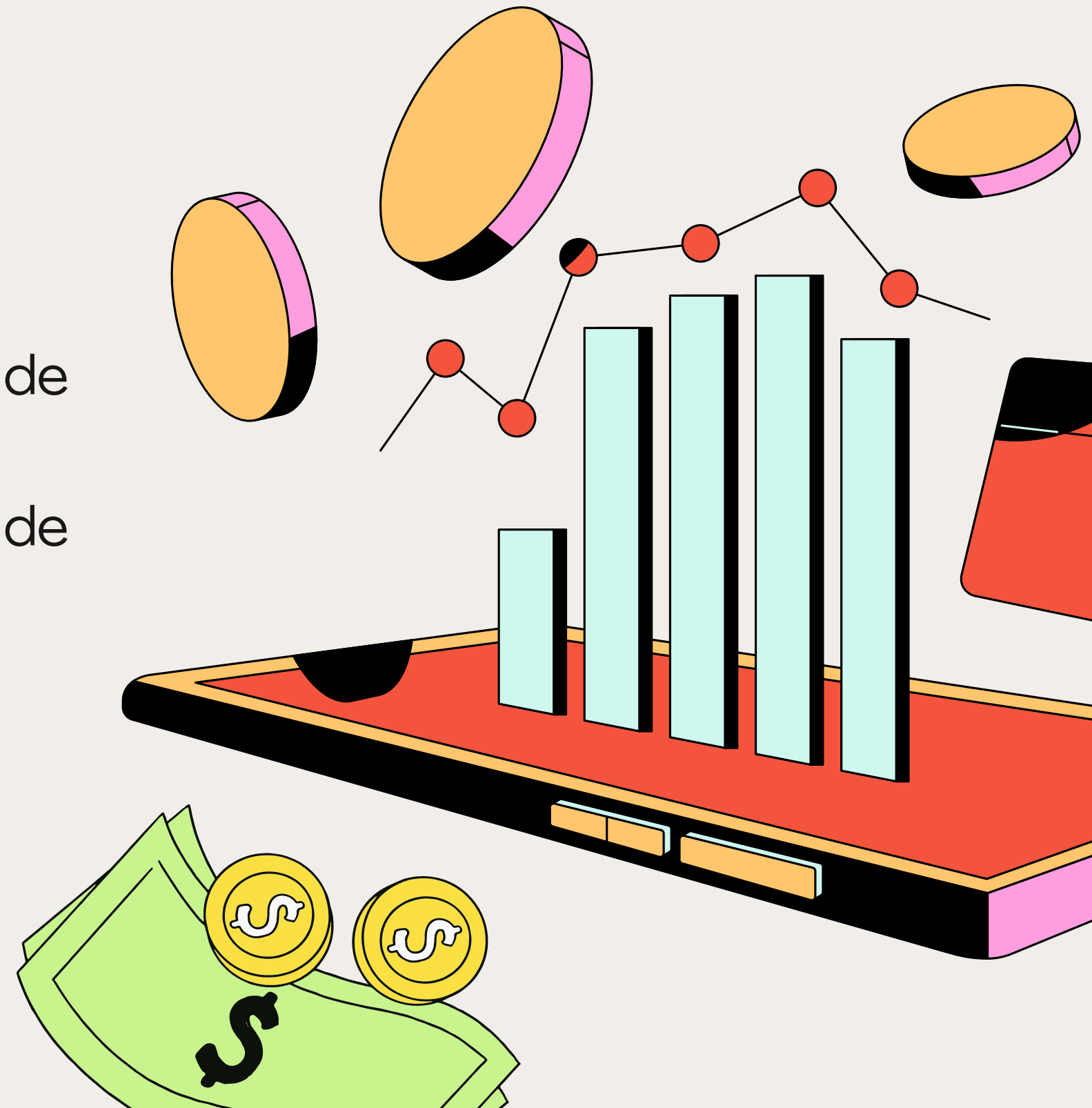


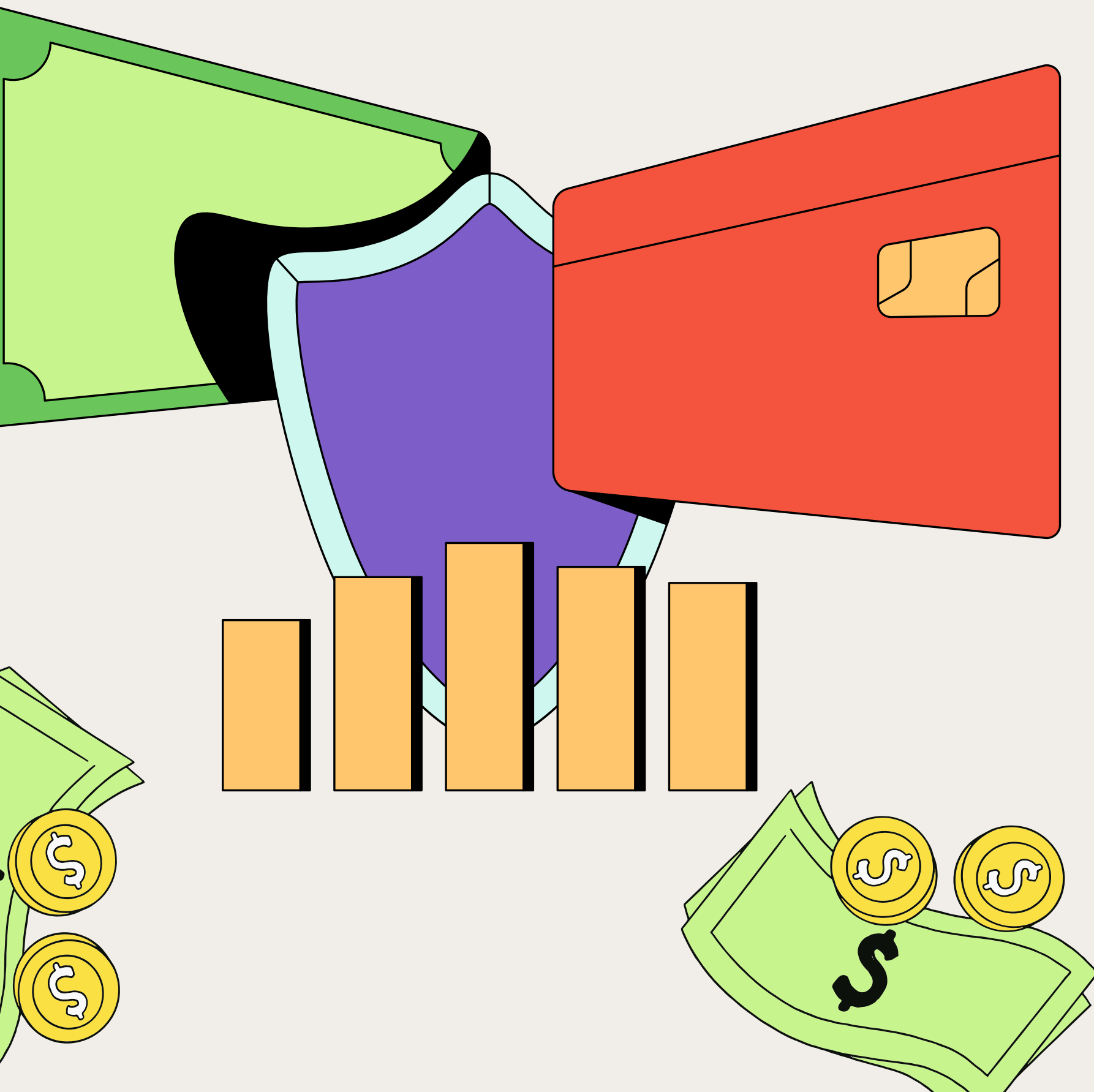
Factores que afectan una acción

- Variables clave:
 - Indicadores macroeconómicos (PIB, inflación, tasas de interés).
 - Sentimiento del mercado.
 - Eventos inesperados (crisis, noticias).
 - Resultados de la empresa
- Relación con la capacidad de predicción mediante modelos de ML.

Marco teórico

- El Machine Learning y su aplicación en finanzas.
- Tipos de modelos utilizados: regresión.
- Importancia de los datos históricos en la predicción de series de tiempo.
- Conceptos clave: regularización, overfitting, selección de características (features).

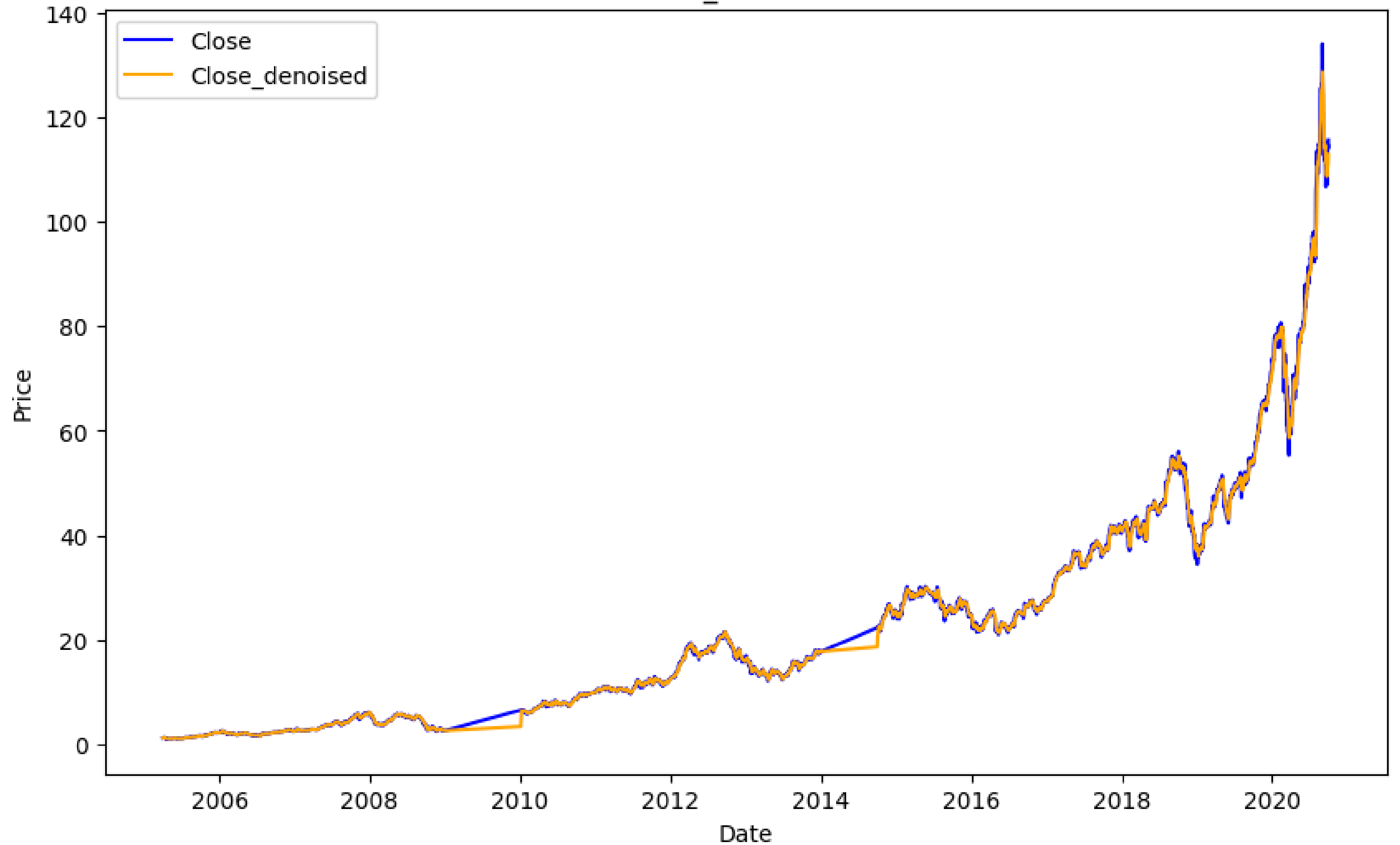


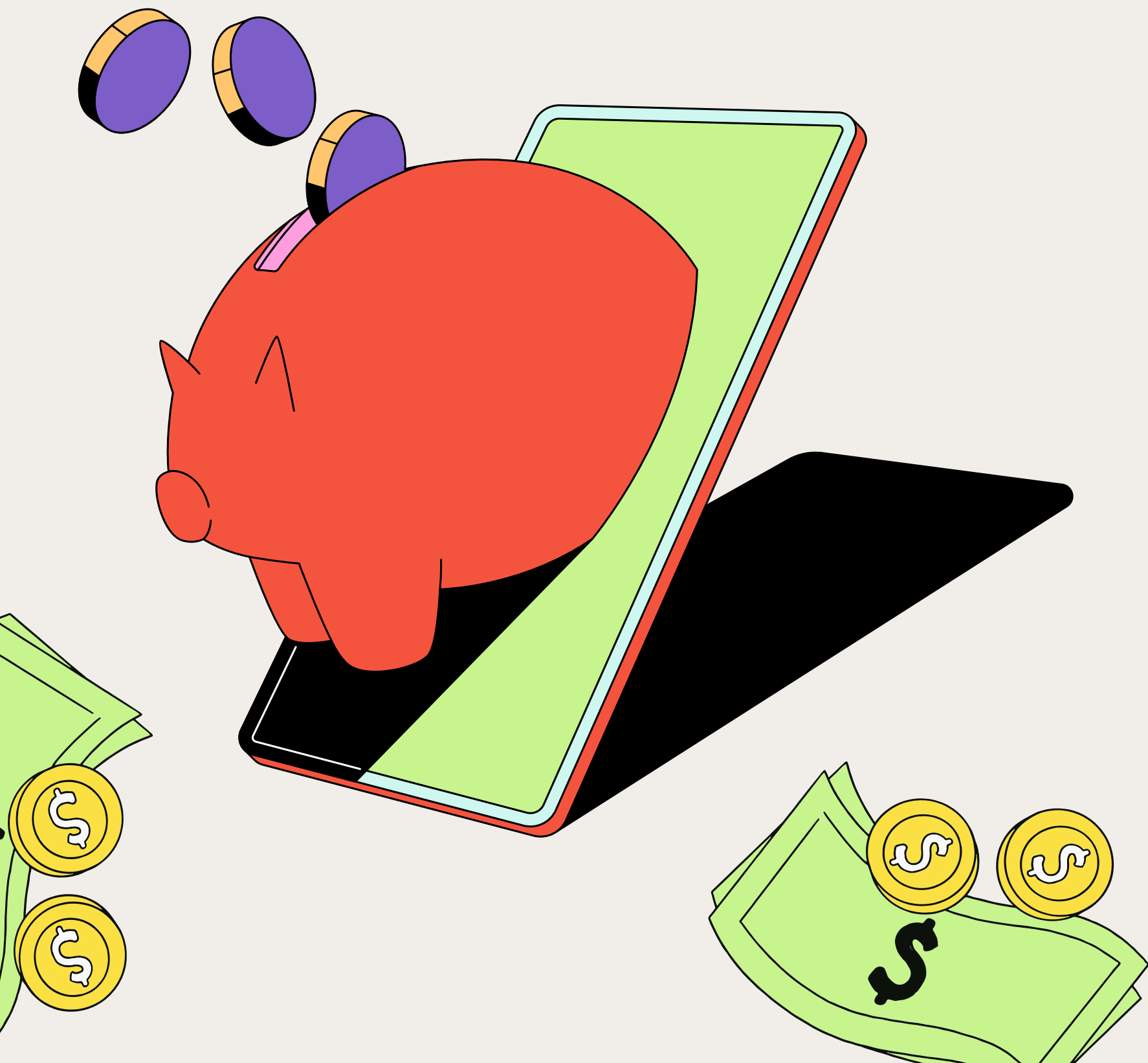


Problemas con los datos – Regularización

- Overfitting y underfitting.
- Necesidad de regularización en modelos predictivos.
- Métodos para manejar datos faltantes y ruido en los datos.

Close vs. Close_denoised Over Time

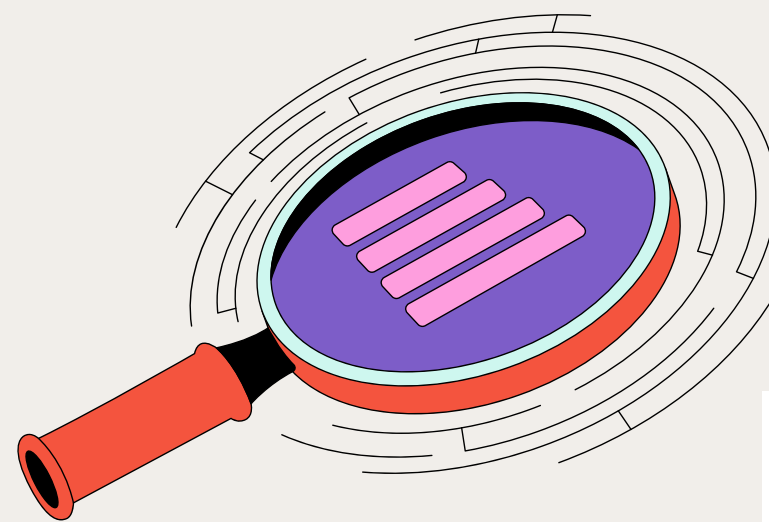




Modelos utilizados: Ridge, Lasso, y XGBoost

- Ridge y Lasso: Modelos de regresión lineal con regularización..
- XGBoost: Modelo basado en árboles de decisión que mejora el rendimiento.
- Comparación entre modelos en términos de precisión y robustez.

Resultados



- Comparación del desempeño de los modelos con métricas clave:
- RMSE (Error cuadrático medio).
- R^2 (Coeficiente de determinación).
- Visualización de predicciones vs. precios reales.
- Evaluación de la efectividad de los modelos bajo diferentes condiciones de mercado.

Ridge Regression Metrics:

MAE: 2.17
MSE: 15.95
RMSE: 3.99
 R^2 : 0.97

Lasso Regression Metrics:

MAE: 2.13
MSE: 14.74
RMSE: 3.84
 R^2 : 0.97

XGBoost Regression Metrics:

MAE: 0.61
MSE: 1.33
RMSE: 1.15
 R^2 : 1.00

Ridge Cross-Validation:

RMSE Scores: [1.26405815 1.64700438 2.36413369 2.67243087 9.55193895]
Average RMSE: 3.50
Standard Deviation: 3.07

Lasso Cross-Validation:

RMSE Scores: [1.3659974 1.69128744 2.40622149 2.60265906 9.75142758]
Average RMSE: 3.56
Standard Deviation: 3.13

XGBRegressor Cross-Validation:

RMSE Scores: [2.87998876 6.36448417 8.22357094 11.08326188 27.73011964]
Average RMSE: 11.26
Standard Deviation: 8.66

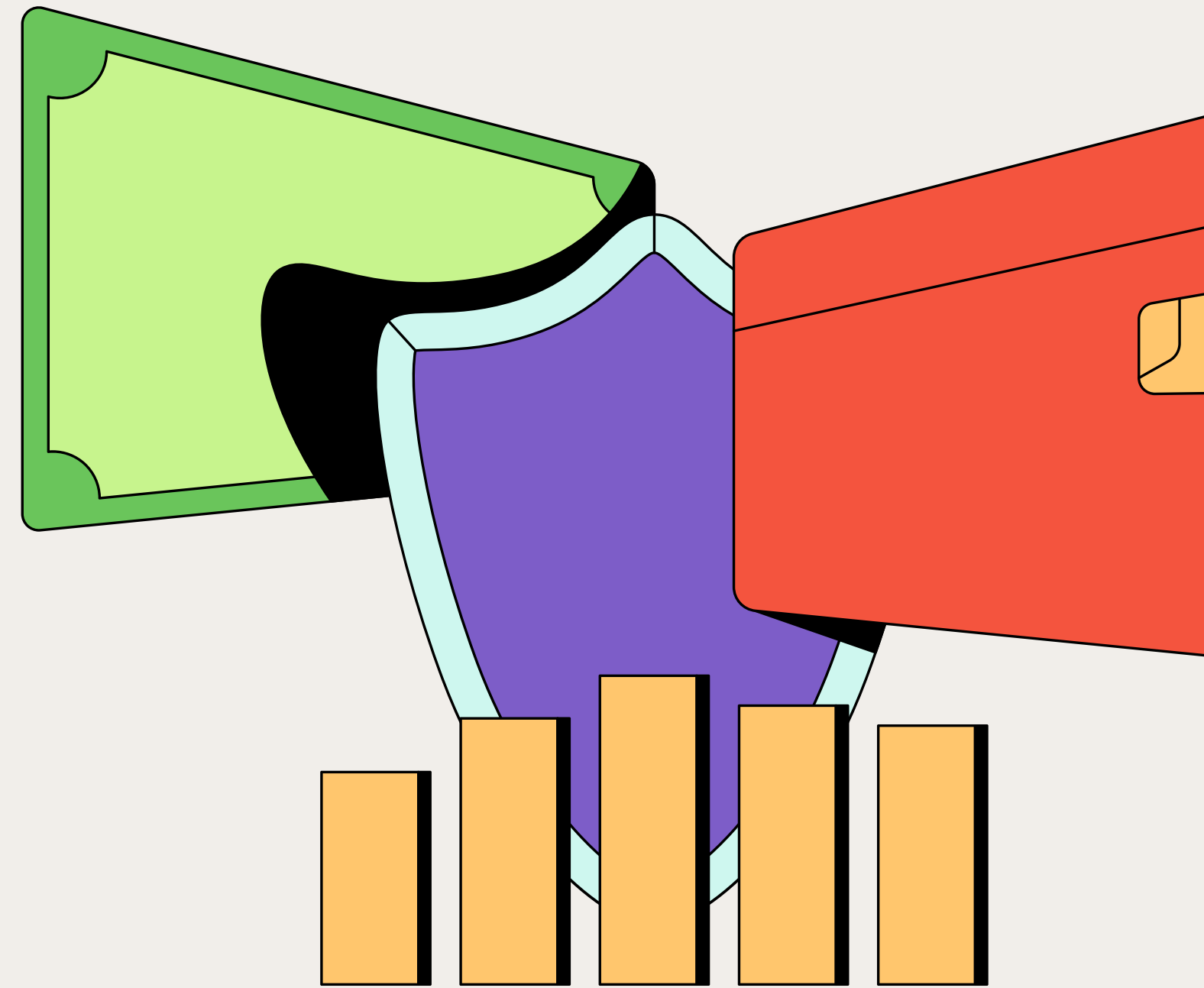


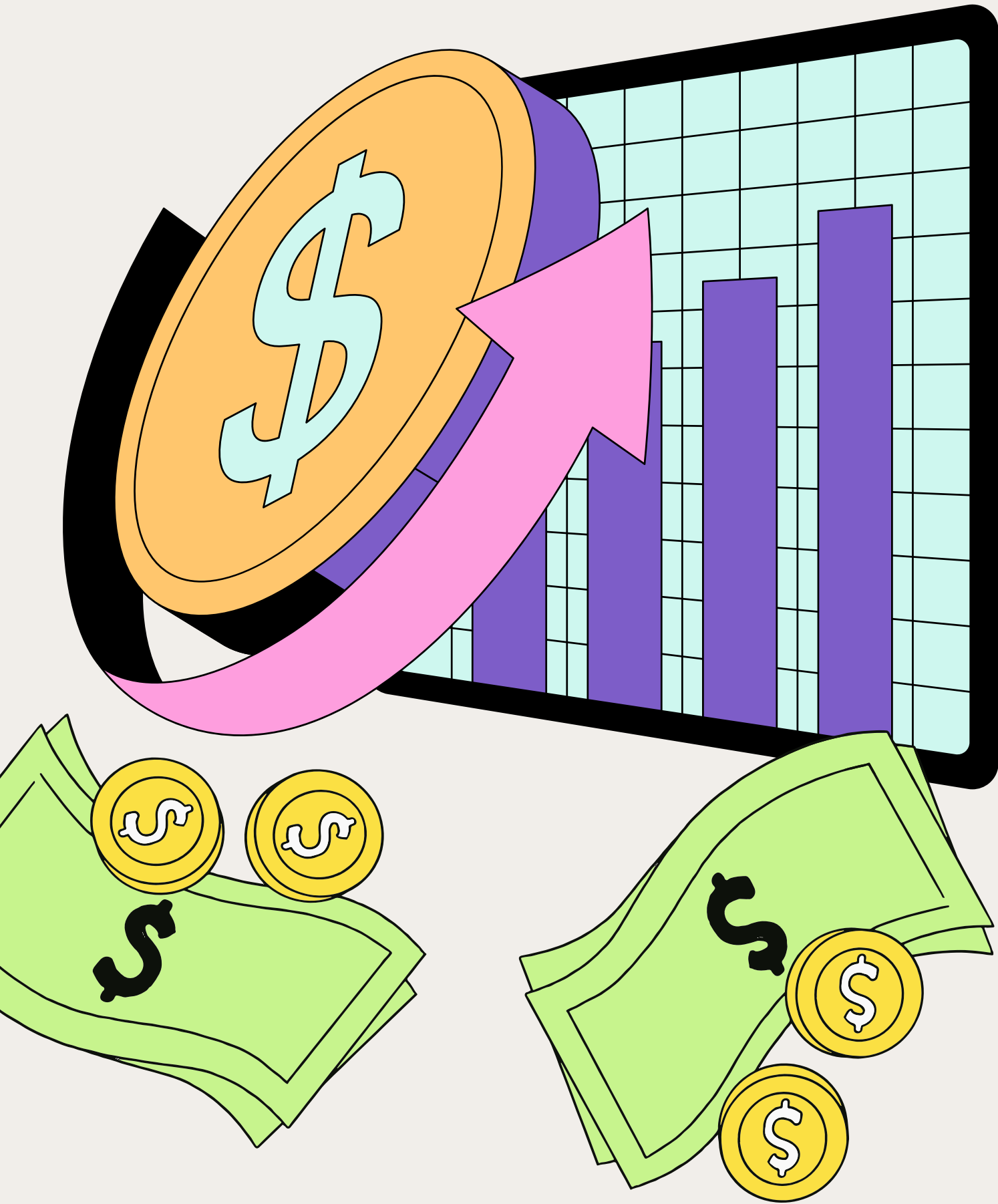
Limitaciones

- Dificultad de predecir eventos inesperados.
- Dependencia de la calidad y cantidad de datos.
- Riesgo de sobreajuste en períodos de alta volatilidad.
- Modelos tradicionales vs. redes neuronales.

Aplicaciones

- Predicción de tendencia para traders.
- Optimización de estrategias cuantitativas.
- Gestión de riesgos en bancos y fondos de cobertura.
- Aplicaciones en robo-advisors y trading algorítmico.



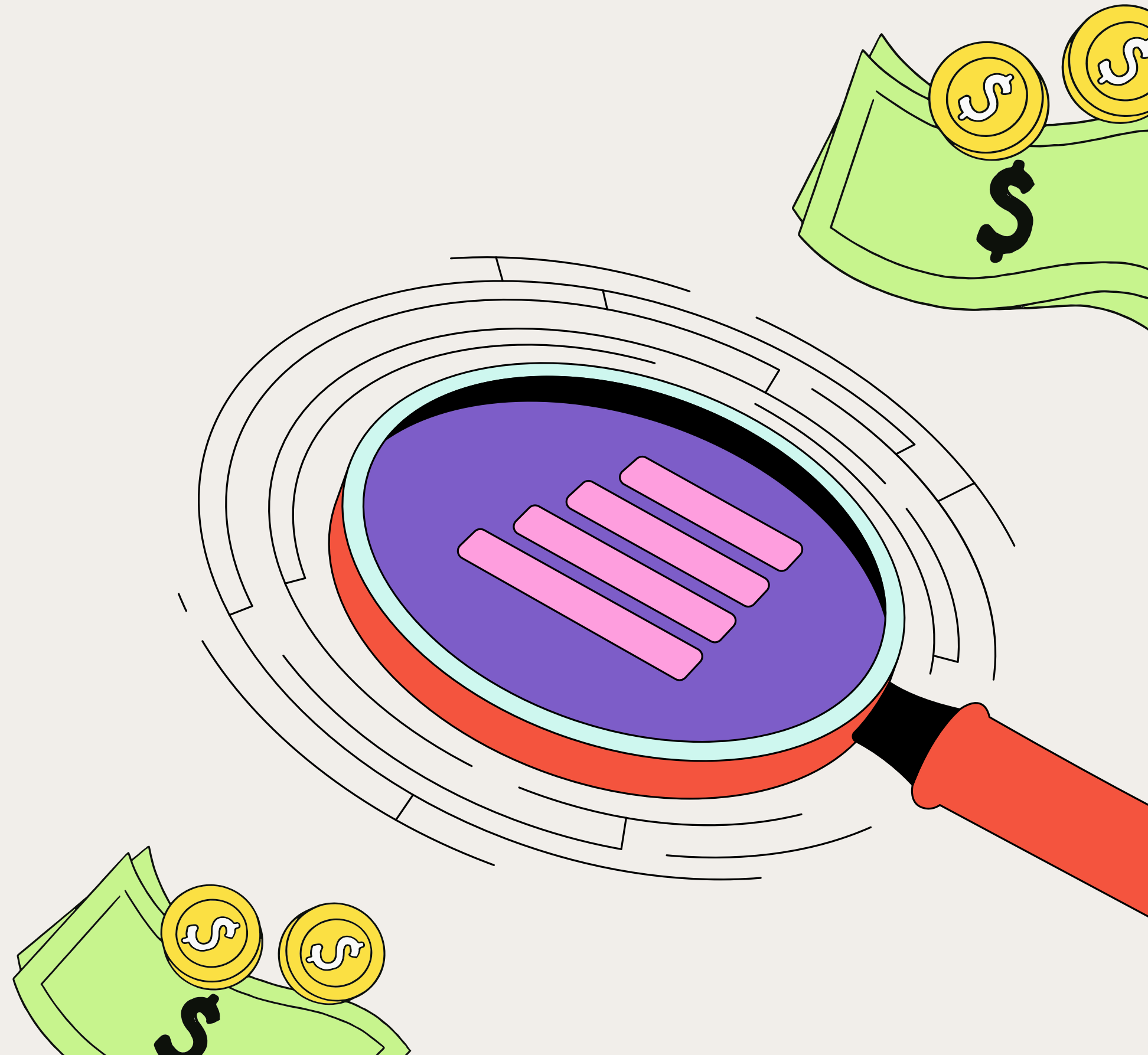


Aplicaciones futuras y posibles mejoras

- Incorporación de datos alternativos como sentimiento en redes sociales y noticias.
- Uso de modelos avanzados de Deep Learning como LSTM y Transformers.
- Integración con trading automatizado y estrategias híbridas.

Conclusión

- Resumen de hallazgos clave.
- ¿Es posible predecir con precisión la acción de Apple?
- Impacto del ML en la toma de decisiones financieras.



Gracias

