



De mirar el pasado a
anticipar el futuro



Machine Learning con Python para la Toma de Decisiones Empresariales

Jorge Israel Frometa Moya

Regresión Lineal: Prediciendo el Valor del Negocio.



- ¿Qué factores mueven realmente la rentabilidad del negocio?
- No queremos saber solo qué pasará, sino *por qué* pasará.

Regresión en ML

- Técnica supervisada utilizada para predecir valores numéricos continuos a partir de datos de entrada. A diferencia de la clasificación (que predice categorías), la regresión estima una cantidad.
- La regresión lineal busca la "línea" que mejor representa la relación entre una(s) causa(s) (Variable(s) Independiente(s)) y un efecto (Variable Dependiente).



La Ley de la Parsimonia (Navaja de Ockham)



Concepto: En ML aplicado a Business, "Menos es más".

Explicación: Es mejor un modelo con 3 variables que entendemos y podemos controlar, que uno con 50 variables que nadie sabe explicar.

Impacto: Facilita la comunicación con gerencia y reduce el riesgo de errores.

⚖️ LA NAVAJA DE OCKHAM APLICADA A NEGOCIOS

CASO A: Modelo complejo (20 variables)

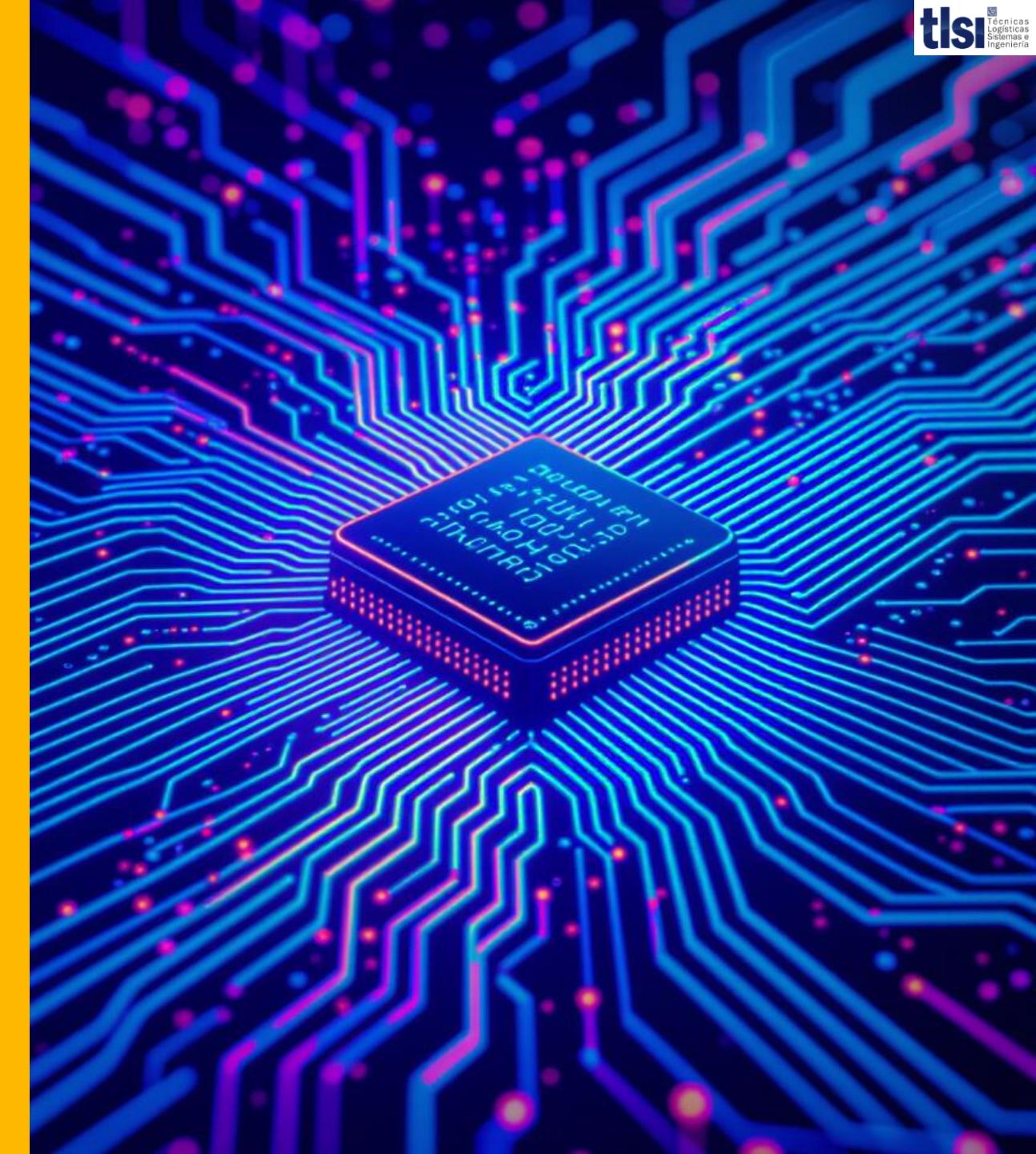
- $R^2 = 0.95$
- Problema: Nadie lo entiende
- Riesgo: Decisiones basadas en "magia"

CASO B: Modelo simple (3 variables)

- $R^2 = 0.85$
- Ventaja: Todos lo entienden
- Beneficio: Decisiones accionables

📊 TRADE-OFF EMPRESARIAL:

¿Vale la pena 10% más de precisión por 500% más de complejidad?



Advertencia temprana



Riesgos asociados:

✗ ERROR 1: Correlación ≠ Causalidad

"Las ventas de helado aumentan con los ataques de tiburón"
→ No invertir en más tiburones

✗ ERROR 2: Ignorar variables ocultas

"Contratar más vendedores no aumentó ventas"
→ Olvidamos que era temporada baja

✗ ERROR 3: Extrapolar fuera del rango

"Si \$1K genera \$5K, \$1M generará \$5M"
→ La realidad no es lineal infinita