Caso 02. Modelo de Atribución

María González García

22 de abril de 2025

UAX Universidad Alfonso X el Sabio

UAX Universidad Alfonso X el Sabio

Marketing entre clicks y escaparates

¿Cómo saber cuánto influye cada euro cuando el cliente navega, camina y compra entre mil canales?

Desafío Actual: Entender el impacto real de la inversión.

Las marcas invierten en múltiples canales sin tener una visión clara de cuál contribuye realmente a atraer visitas o cerrar ventas. Esto dificulta la optimización presupuestaria y reduce la eficiencia comercial.

Inversión en medios
- Digital
- Offline
- Producción y Varios

→

Generación de tráfico
- Web: visitas a la página
- Físico: Visitas a tienda

→

Conversión en ventas
Sin atribución clara por canal

→

Decisiones poco optimizadas
Presupuesto repartido sin base analítica

Contexto del problema.

Perfil del negocio.

- **Sector:** Retail con presencia física y digital.
- **Estrategia de compra:** Click & Collect.
- **Cliente híbrido:** Investiga online, compra en tienda.

Calendario de alta estacionalidad: Picos promocionales muy marcados (eg. Easter Week)

INNOVATION

The Most Important Budget Optimization You Should Make For A Downturn

By Alex Song, Forbes Councils Member.
for Forbes Technology Council, COUNCIL POST | Membership (fee-based)

Oct 13, 2022, 06:30am EDT

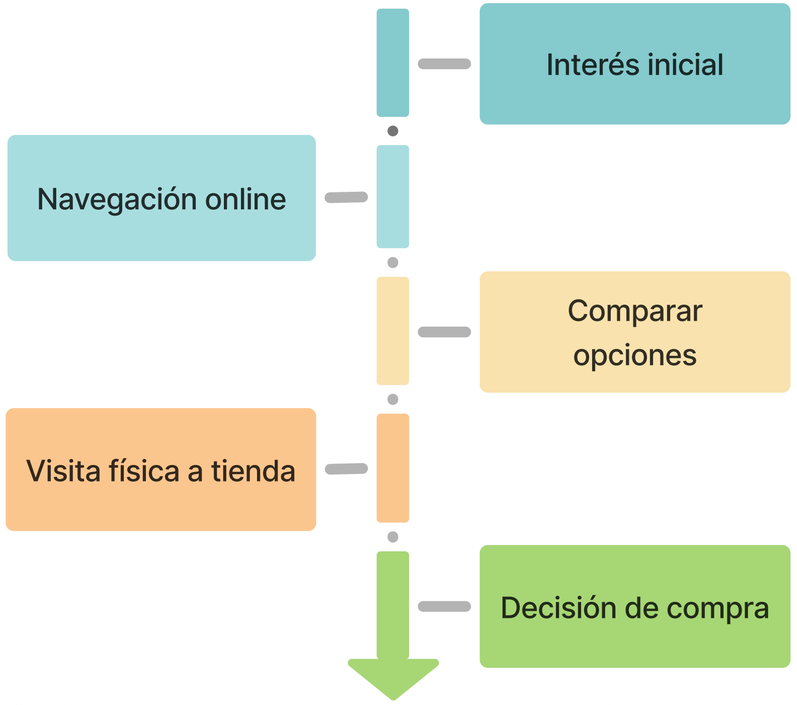
With today's market volatility and uncertainty, business leaders across the board are facing increased pressure to maximize profitability while also maintaining aggressive growth targets. In what feels like a catch-22, marketing budgets are often the first on the chopping block, assumed to be a single and discretionary line item. In reality, carefully dissecting your marketing spend is just what is needed to extend the cash runway while positioning your business for future growth.

Solución propuesta: Optimización Publicitaria.

Modelización predictiva del funnel comercial
Permite estimar visitas físicas y ventas en función de inversión, tráfico web y calendario promocional.

- Simulación de escenarios de inversión
- Identificación del punto de saturación
- Asignación eficiente del presupuesto publicitario

Comportamiento del consumidor.



Basado en prácticas reconocidas por Forbes: *"Analizar cuidadosamente el gasto en marketing es clave para alargar la vida financiera de una empresa y prepararla para un crecimiento sostenible." (Forbes, 2022)*

UAX Universidad Alfonso X el Sabio

Del dato al modelo: Un viaje de predicción

Objetivo Principal: Desarrollar un sistema predictivo y simulador capaz de estimar visitas físicas y ventas mensuales en función de la inversión publicitaria y del calendario comercial.

→ Meta: Utilizar los modelos predictivos desarrollados para tomar decisiones más eficientes de inversión publicitaria y anticipar el comportamiento comercial.

a. *Medir el impacto de cada canal sobre visitas y ventas*
b. *Optimizar la asignación del presupuesto en función del rendimiento.*
c. *Simular escenarios futuros y detectar el punto de saturación.*
d. *Mejorar la planificación de campañas según estacionalidad.*

Metodología Aplicada.

Start: Dataset histórico (2022–2024)

01 Predicción del Tráfico Web.

Modelo SARIMA para anticipar el comportamiento del tráfico digital. Descomposición de la serie: tendencia, estacionalidad y ruido.

- Input: Datos históricos + Calendario.
- Output: Forecast a 24 meses.

$$SARIMA\underbrace{(p,d,q)}_{non-seasonal}\underbrace{(P,D,Q)_m}_{seasonal}$$

02 Estimación de Visitas Físicas.

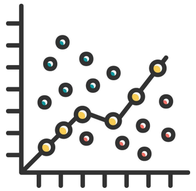
Modelo de regresión múltiple.

- Variables: Inversión publicitaria t-1, tráfico web, eventos promocionales.
- Objetivo: Estimar visitas mensuales a tienda física.

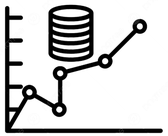
03 Predicción de Ventas.

Regresión basada en visitas y eventos clave.

- Se modela el efecto real de las campañas sobre las compras.
- Incluye: Rebajas, Navidad, Fin de mes, etc.
- Evaluación de la conversión tráfico → Ventas mediante ratio implícito.



04 Simulación de escenarios futuros.



Simulación de escenarios de inversión sobre los modelos predictivos.

- Basado en el presupuesto 2024, con ajustes de +15%, +21% y +25%.
- Evalúa rendimiento esperado e identifica el punto de saturación para evitar sobregasto.

Finish: Recomendación de inversión por canal

Para el desarrollo completo, consultar el notebook original del análisis: GitHub-Web Traffic ; GitHub-Attribution Model.

Validación del Pipeline Predictivo

Predicción de tráfico digital: Unique Visitors.

Modelo: SARIMA (1,1,0)(0,1,1)[12]

- **Dataset reducido:** 36 observaciones → cuidado con sobreajuste.
- **Output:** Forecast mensual a 24 meses (2025–2026) → Input modelo de visitas a tienda.
- **Insights del modelo:**
  - Configuración conservadora, adecuada al dataset limitado.
  - Descomposición muestra tendencia creciente.
  - Sin exógenas para evitar multicolinealidad en fases posteriores.

Modelo de visitas físicas: Visit Store.

Modelo: Regresión lineal múltiple con variables de inversión y comportamiento digital.

- **Insights clave:** Análisis de coeficientes (Positivos: Verde/ Negativos: Rojo).

Budget Offline
- ▲ Importancia.
- Inversión en medios tradicionales →Visitas directas.

Budget Otros
- ▲ Importancia.
- Producción y soporte refuerzan el impacto general.

Direct Traffic
- ▲ Importancia.
- Tráfico directo refleja fuerte intención de visita.

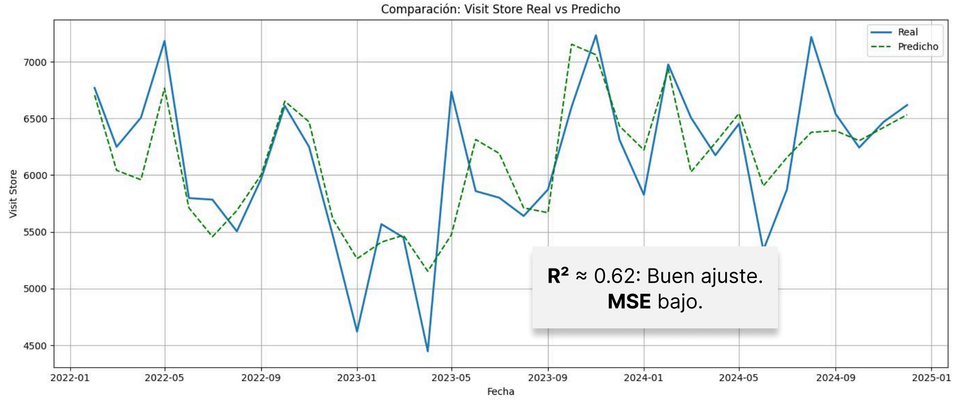
Unique Visitors
- ▬ Importancia.
- Alcance digital que anticipa el interés en tienda.

Budget Online
- ▬ Importancia.
- La inversión digital tiene efecto con retardo.

Trimestre
- ▬ Importancia.
- Marcan ciclos naturales de mayor afluencia.

Dia de Fin Del Mes
- ▼ Importancia.
- Últimos días del mes elevan visitas puntuales.

Black Friday
- ▼ Importancia.
- Evento puntual con incremento de tráfico.



Modelo de ventas: Sales.

Modelo: Regresión lineal múltiple con variables de inversión y comportamiento digital.

- **Insights clave:** Análisis de coeficientes (Positivos: Verde/ Negativos: Rojo).

Visit Store
- ▲ Importancia.
- Motor principal: más visitas generan ventas.

Rebajas
- ▲ Importancia.
- Campañas activan el pico de consumo.

Navidad
- ▬ Importancia.
- Estacionalidad con ▲ impulso de compra.

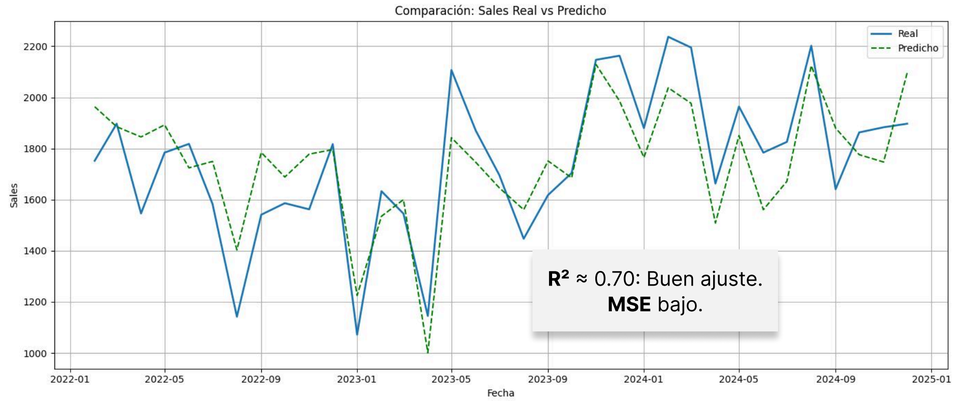
Fin de mes
- ▬ Importancia.
- Patrón cíclico vinculado a ingresos.

Dias Fines Semana
- ▲ Importancia.
- Reducción de ventas en fines de semana

Fin de mes
- ▬ Importancia.
- Patrón cíclico vinculado a ingresos.

Modelo con sentido comercial

Los coeficientes muestran una lógica de negocio clara y validan la estructura funnel definida desde el tráfico digital hasta la conversión final.



Para el desarrollo completo, consultar el notebook original del análisis: GitHub-Attribution Model.

Comparativa de Escenarios de Inversión

Modelo Base (2024) – Punto de Referencia

- Distribución plana del presupuesto.
  ↳ Sin criterios de atribución, estacionalidad o eficiencia por canal.
- Funciona como benchmark para escenarios futuros.

Métrica de Evaluación: Ratio (Sales/VS)

- Evalúa la eficiencia real de cada escenario.
- Considera tanto ventas como rentabilidad por visita física.
- Su evolución valida la lógica del modelo y respalda el escenario óptimo.

Comparativa de escenarios simulados (2025–2026).

A – Digital.
- **Δ Ventas vs. Base:** +36.3%
- **Inversión Total:** Baja
- **Estrategia de Medios:** Digital-first

B – Balanceado.
- **Δ Ventas vs. Base:** +42.3%
- **Inversión Total:** Moderada
- **Estrategia de Medios:** Online + Offline optimizado

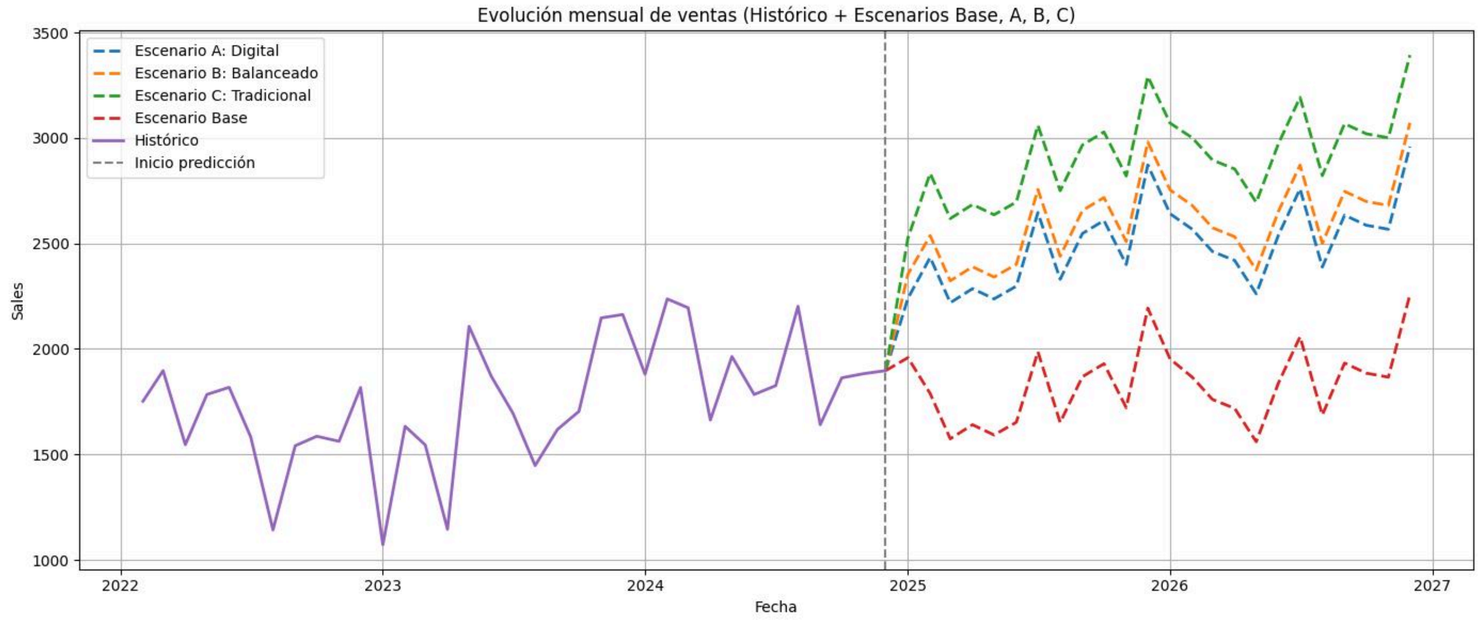
C – Tradicional.
- **Δ Ventas vs. Base:** +59.1%
- **Inversión Total:** Alta
- **Estrategia de Medios:** Predominio de medios
- offline

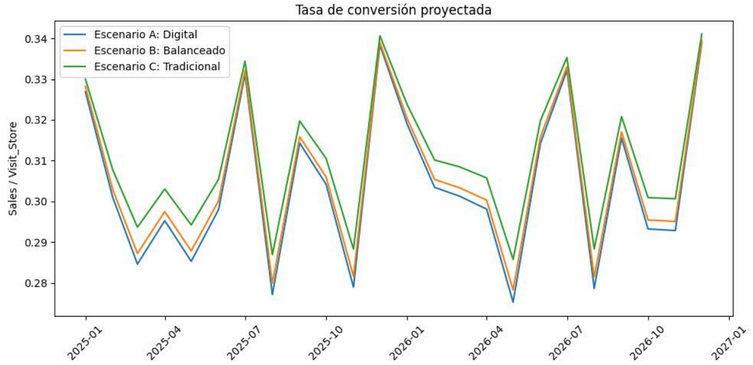
Análisis Estratégico.

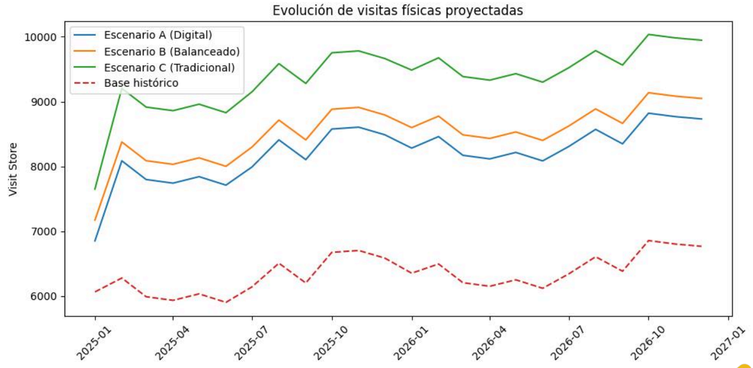
→ **A- Digital:** Alta eficiencia con menor inversión, pero limitada atracción física.
→ **B - Balanceado:** Mejor trade-off entre inversión y retorno. Máxima eficiencia total.
→ **C- Tradicional:** Alto volumen, pero con riesgo de saturación publicitaria.

Reflexión Final.

"Invertir más no es invertir mejor. Lo clave es saber dónde y cuándo hacerlo: combinar el alcance del canal online con la conversión del canal físico permite escalar resultados de forma eficiente, rentable y sostenible."







Recomendación - Escenario B.

Todos los escenarios superan al Modelo Base.
↳ Este no redistribuye eficientemente la inversión.

Escenario B: Mejor rendimiento global.
- **Distribución:** 40% online, 45% offline, 15% otros.
- Balance óptimo entre eficiencia y resultados.

Escenario C - Tradicional.
- Distribución: 20% online, 60% offline, 20% otros.
- Mayor volumen de ventas, pero requiere más inversión
- Retorno marginal decreciente

Recomendación Estratégica & Roadmap

Conclusión Estratégica.

La elección del Escenario B (40/45/15) no solo se basa en las cifras, sino en su coherencia estratégica:

- **Mix equilibrado:** combina atracción digital y conversión física.
- **Robustez:** diversifica riesgos entre canales.
- **Escalable:** adaptable a nuevas plataformas y hábitos.
- **Flexible:** ideal para pruebas, ajustes y automatización **(e.g. n8n).**

Recomendaciones Estratégicas.

Aumento de Visitas.

- Activar campañas en **Black Friday, Rebajas y Fin de Mes:** Momentos con impacto positivo y tráfico físico elevado.
- Refuerzo digital en semanas clave: SEO, SEM y Social Ads.
- Eg. Fin de Mes Promo: Lanzar descuentos solo los últimos 3 días del mes

Aumento de Ventas.

- Promociones ligadas a eventos comerciales (eg. Rebajas con recogida en tienda)
- Incentivar compras a fin de mes (picos de consumo).
- Promos en días laborables para compensar fines de semana.

Automatización y control

- Desplegar dashboards con Docker para monitoreo continuo.
- Activar alertas de desvíos o caídas de rendimiento por canal con n8n para tomar decisiones en tiempo real.

Roadmap de Acción 2025–2026.

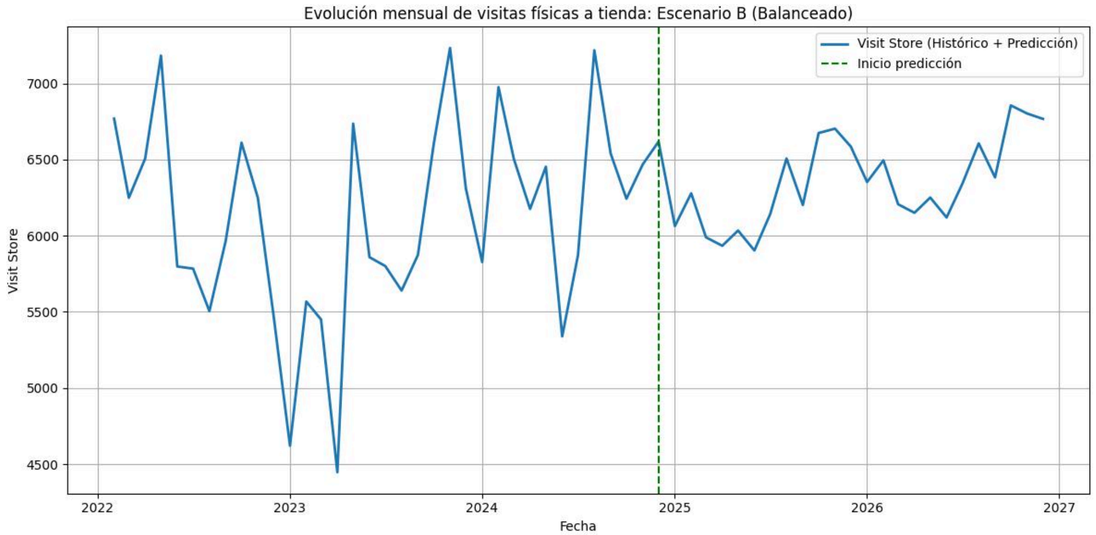
Redistribuir presupuesto
→Activar Escenario B.
→ Asignar mensualmente según estacionalidad.

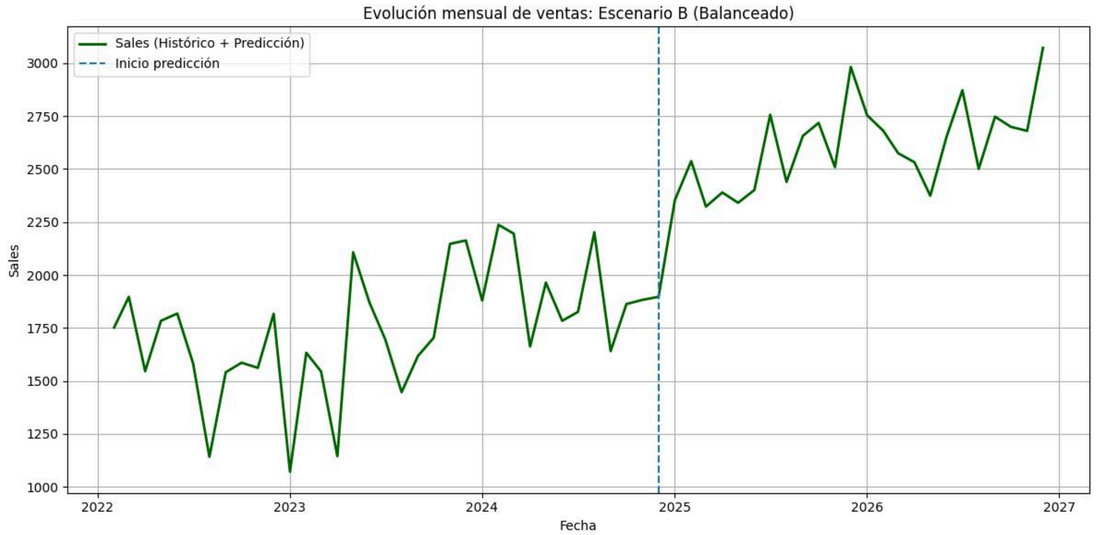
Lanzar campañas clave
→ Priorizar eventos: Rebajas, Black Friday, Fin de Mes.
→ Impulsar digital en semanas estratégicas.

Monitorizar con dashboards
→ Docker + KPIs clave: tráfico, visitas, ventas, conversión.
→ Visual tracking del impacto por canal.

Automatizar alertas operativas
→ Detectar caídas de rendimiento por canal.
→ Activar respuestas automáticas o avisos al equipo.

Evaluar y escalar
→ Revisión anual y ajustes.
→Escalar modelo o preparar v2.0 si se amplía el stack.





UAX Universidad Alfonso X el Sabio

¡Gracias por su Atención!

Soy Innovación
Soy Maker
Soy UAX

Para más información y acceso al código:
GitHub - IA Atribución