



# Potenciando los Macroprocesos SCOR con el uso de IA

Planeación (PLAN), integrando algoritmos avanzados sin perder la visión estratégica

Powered by



# ¿Qué es el modelo SCOR?

El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) es considerado el **lenguaje universal para la gestión de la cadena de suministro**. Promovido por ASCM, es el marco estándar global que permite a las empresas **describir, medir y optimizar** sus procesos de forma unificada. En 2019 se lanzó el modelo SCOR DS, pero para nuestro análisis inicial utilizaremos el modelo tradicional



# ¿Qué es el macroproceso PLAN?

## Definición

PLAN es el punto de partida del modelo SCOR. Representa todos los procesos relacionados con la planificación del balance entre oferta y demanda.

## Objetivos

- Anticipar la demanda con precisión
- Alinear la cadena con el mercado
- Optimizar decisiones operativas
- Minimizar costos sin afectar servicio

## Desafíos actuales

- Alta incertidumbre de mercado
- Multiplicidad de canales y productos
- Tiempos de decisión reducidos

PLAN exige precisión analítica, pero también juicio experto. La IA no reemplaza el criterio humano, lo amplifica.





# Planeación: equilibrio entre lo cuantitativo y lo cualitativo



## Enfoque cuantitativo

- Modelos matemáticos y estadísticas
- Patrones, simulaciones y pronósticos
- Algoritmos y procesamiento masivo



## Enfoque cualitativo

- Experiencia del negocio
- Contexto de mercado
- Visión comercial

La planeación efectiva requiere un balance inteligente entre análisis numérico y juicio experto.



# De los modelos clásicos a la Inteligencia Artificial

1

## Modelos tradicionales

- Suavizamiento exponencial (Holt-Winters)
- Box-Jenkins (ARIMA)
- Croston para demanda intermitente

2

## Limitaciones actuales

- Supuestos lineales poco realistas
- Poca capacidad para variables externas
- Sensibilidad a cambios abruptos

3

## Evolución hacia IA

- Mayor complejidad en datos
- Velocidad de cambio acelerada
- Necesidad de mayor precisión

# ¿Por qué los algoritmos de IA ganaron terreno en la planeación?

## 1 Factores de adopción

- Mayor disponibilidad de datos históricos y contextuales
- Potencia computacional accesible
- Necesidad de responder a entornos volátiles
- Limitaciones de modelos clásicos

## 2 Ventajas para PLAN

- Modelan relaciones no lineales y complejas
- Admiten múltiples fuentes de datos
- Se ajustan frecuentemente sin perder consistencia
- Escalan para múltiples productos o regiones

La IA no reemplaza la planeación, la amplifica: permite anticiparse mejor y fortalecer la toma de decisiones.



# Algoritmo 1: Random Forest

## Características clave

Desarrollado por Leo Breiman en 2001 (Universidad de California, Berkeley).

- Modelo de árboles múltiples (ensembles)
- Robusto, interpretable y versátil
- No requiere supuestos estadísticos

## Aplicaciones en la Gestión de Cadenas de Suministros

- Clasificación de SKUs según demanda
- Predicción de niveles óptimos de inventario
- Detección de escenarios de riesgo



## Ventajas y limitaciones

- Fácil de entrenar y resistente al ruido
- No modela dependencias temporales profundas

Ideal como primer paso en segmentación de demanda y decisiones de política de stock.



# Algoritmo 3: LightGBM

## Características clave

Desarrollado por Guolin Ke et al. en 2017 (Microsoft Research).

- Evolución de métodos de boosting
- Diseñado para velocidad extrema
- Técnicas de crecimiento leaf-wise
- Estructuras basadas en histogramas

## Aplicaciones en la Gestión de Cadenas de Suministros

- Forecast multivariado de alta frecuencia
- Planificación con actualización constante
- Priorización de variables relevantes

Ideal para entrenar modelos diarios para categorías sensibles al precio.



# Temporal Fusion Transformer

Neural Network Designed for Time Series Forecasting

## Algoritmo 4: Temporal Fusion Transformer (TFT)

### Características clave

Desarrollado por Bryan Lim et al. en 2021 (Google Brain).

- Modelo de deep learning para series temporales
- Redes recurrentes y mecanismos de atención
- Selección dinámica de variables

### Aplicaciones en la Gestión de Cadenas de Suministros

- Forecast de mediano y largo plazo
- Identificación de variables influyentes
- Análisis y validación facilitados

### Ventajas y limitaciones

- Alta precisión y tratamiento simultáneo
- Visualización de importancia relativa
- Requiere gran capacidad computacional

# Algoritmo 5: NeuralProphet

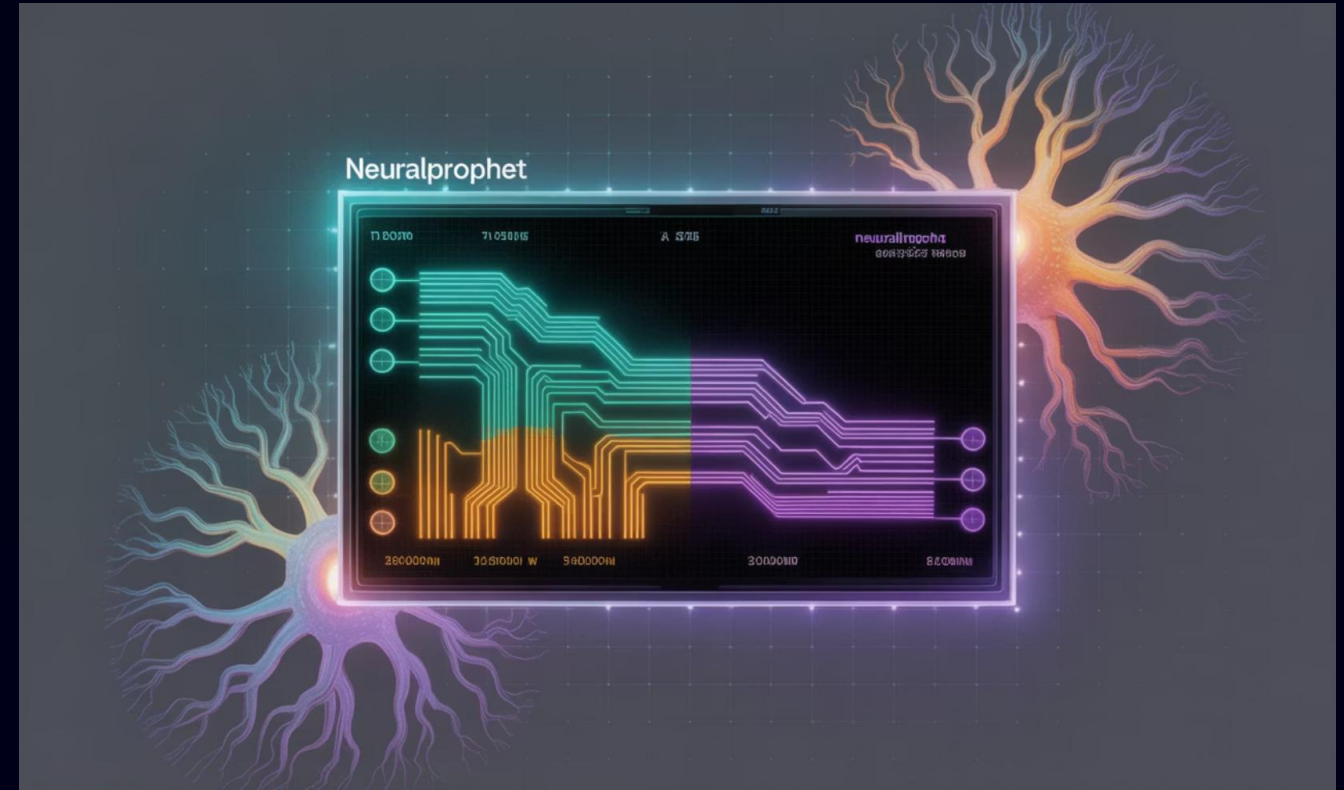
## Características clave

Desarrollado por Facebook Research (Addanki et al.) en 2021.

- Evolución del modelo Prophet
- Combina componentes clásicos con deep learning
- Captura patrones no lineales
- Integra efectos de regresores externos

## Aplicaciones en la Gestión de Cadenas de Suministros

- Forecast con múltiples ciclos temporales
- Integración de variables externas
- Balance entre precisión e interpretabilidad



## Ejemplo de uso

Proyección mensual de ventas por canal integrando promociones, clima y eventos especiales como regresores externos.

# Comparación técnica de los algoritmos en planificación



# Integración de algoritmos de IA en el macroproceso PLAN

- 1** **Recepción de datos**  
Ventas, precios, promociones, clima, capacidad instalada, calendarios comerciales.
- 2** **Ingeniería de características**  
Creación de lags, medias móviles, codificación de fechas, interacción de variables.
- 3** **Selección del modelo**  
Según caso de uso: XGBoost/LightGBM, TFT, NeuralProphet o Random Forest.
- 4** **Entrenamiento y validación**  
División entre datos de entrenamiento y prueba. Evaluación con métricas como MAE, RMSE, SMAPE.
- 5** **Generación del forecast**  
Por SKU, categoría, canal, zona geográfica o cliente.
- 6** **Interpretación cualitativa**  
Participación de expertos para ajustar, validar o simular escenarios.
- 7** **Integración operativa**  
Reposición, producción, compras, S&OP.

# Resultados esperados al aplicar IA en la planificación



## Mayor precisión

Reducción comprobada de errores con modelos avanzados frente a enfoques clásicos.



## Reducción de inventario

Mejor alineación entre demanda proyectada y disponibilidad real.



## Aumento del nivel de servicio

Menos quiebres de stock, más entregas a tiempo.



## Simulación de escenarios

Capacidad de anticipar el impacto de promociones, campañas o eventos externos.



## Mejor colaboración

Decisiones basadas en evidencia, no en suposiciones.

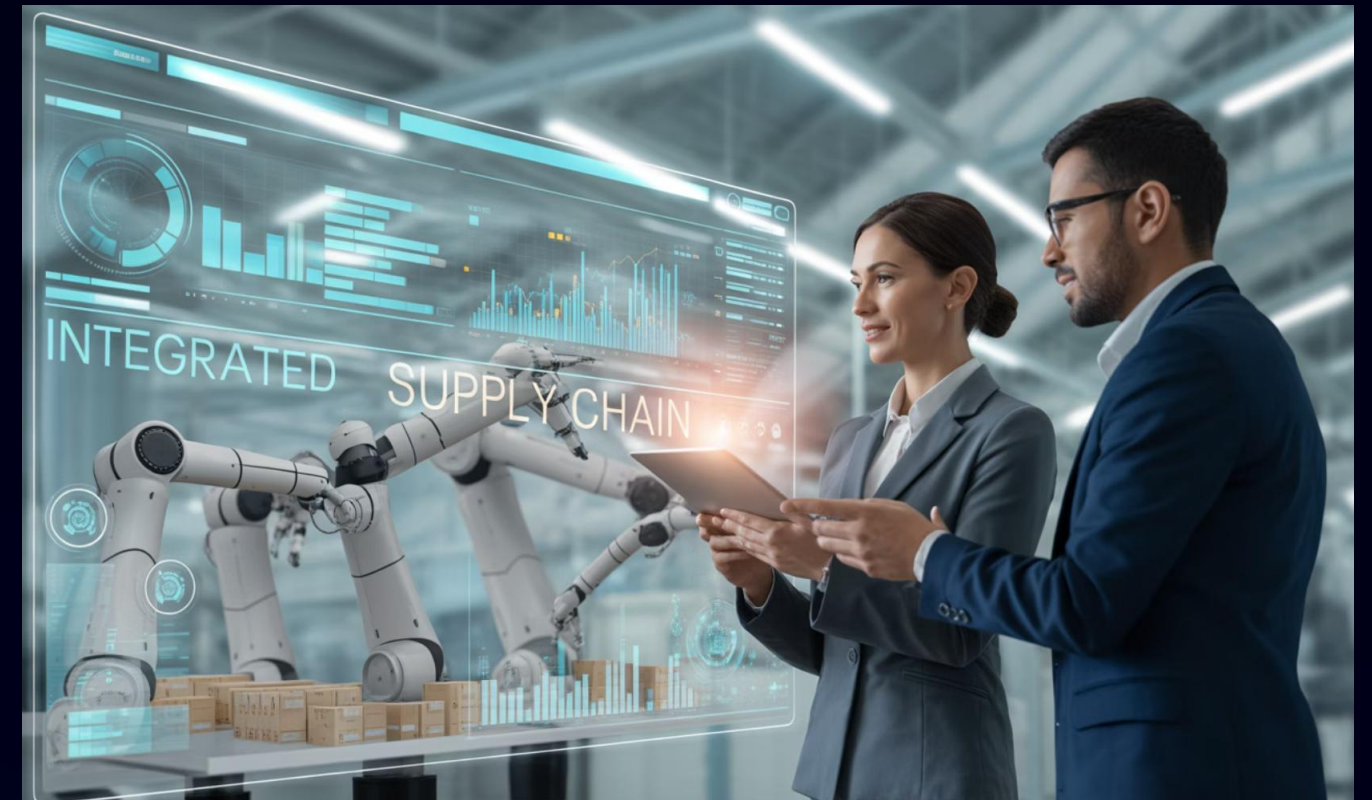
# Conclusión: Tecnología y criterio humano

## Complemento, no reemplazo

El uso de algoritmos de IA en la planeación no elimina la intervención humana: la complementa con una base sólida de datos.  
La IA aporta velocidad de análisis y capacidad de adaptación a los procesos de planeación.

## Posicionamiento estratégico

Las organizaciones que adopten este enfoque con criterio técnico y visión estratégica estarán mejor posicionadas.  
El resultado: cadenas de suministro más dinámicas, resilientes y rentables.



# Próximamente: El Macroproceso ABASTECER (SOURCE)

En la parte 2, exploraremos cómo la IA está optimizando la gestión de proveedores, la compra inteligente y la mitigación de riesgos en el abastecimiento.

## ¡Únete a la conversación!

- *¿Qué desafío del proceso PLANEAR es el más crítico en tu organización?*
- *¿Ya estás usando algún modelo avanzado para tu forecasting?*





Corporate  
Resources  
Management



Corporate Resources Management



CorporateRM



Corporate Resources Management



Corporate Resources Management



[informes@crmmexico.mx](mailto:informes@crmmexico.mx)



[www.crmmexico.com/aix](http://www.crmmexico.com/aix)

APICS  
México



ASCM Capítulo México



@MexicoApics



ASCM Capítulo México



ASCM México



[servicioalcliente@apics.org.mx](mailto:servicioalcliente@apics.org.mx)



[www.apics.org.mx](http://www.apics.org.mx)



Descarga nuestro  
calendario



DATA SCIENCE CENTER