

Bootcamp Data Science - Ejercicio S22 - Gerardo Rodríguez

Escenario

Una empresa multinacional de fabricación de electrodomésticos, ElectroFab Inc., está experimentando desafíos en la gestión de inventarios y logística debido a cambios inesperados en la demanda de los consumidores y variaciones en los tiempos de entrega de los proveedores. La empresa busca soluciones basadas en datos para mejorar su cadena de suministro y la eficiencia logística.

Como consultor, requieren escuchar tus propuestas sobre las posibles acciones que deben seguir para salir exitosos de esta ola de cambios. Antes de permitirte acceder a la información quieren saber si tienes los elementos para poder asesorarlos, por lo que te solicitan tu opinión con respecto a los siguientes temas

Entregable:

1. Su cliente espera un documento PDF donde trate cada uno de los puntos solicitados de la manera más clara posible.
2. No es necesario usar tecnicismos o detalles excesivos, pero sí dejar claro con qué herramienta tecnológica o analítica podría resolver cada una de las cuestiones planteadas
3. Debe considerar que las soluciones a las cuestiones planteadas deben ser congruentes y compatibles.

Puntos Solicitados:

1. Evaluación de la Cadena de Suministro:

a) Sugiera 3 puntos que podría aplicar ElectroFab Inc. para mejorar la visibilidad de su cadena de suministro.

Hay varios puntos donde se podrían aplicar mejoras dentro de todo el proceso de logística, sin embargo, lo recomendable será enfocarse en los 3 principales: Inventarios, Producción y Ventas.

Habría otros que se pudiesen incorporar posteriormente en una fase 2.

Los tres procesos están íntimamente interconectados, por lo que la información de uno será la materia prima de otro.

b) Proponga las características de una plataforma de análisis que pueda integrar datos de diferentes fuentes como ventas, inventarios y logística.

Actualmente las herramientas informáticas ofrecen posibilidades de crear modelos predictivos, interconectados e incluso automatizados, por lo que sin invertir en licenciamiento podremos utilizar herramientas open source que podrían operarse de manera sencilla.

Con una base en lenguaje Python podrían crearse modelos que permitirían construir soluciones personalizadas para ElectroFab, aprovechando librerías de procesos preconstruidas como Arima y Sarimax por mencionar algunas. Estas librerías permitirán crear modelos predictivos que identifiquen de manera proactiva series de tiempo que incorporan tendencias y estacionalidad así como patrones cíclicos de nuestra industria.

Otras librerías como Pandas y Numpy permitirán realizar operaciones matemáticas de manera ordenada.

Finalmente, librerías como Matplotlib y/o Seaborn permitirán entregar la información en un formato gráfico y fácil de interpretar.

Y aunque estas herramientas son bastante poderosas, existen otras que podrían ayudar a complementar el trabajo de diseñar/ejecutar modelos y presentar la información de manera sencilla y gráfica.

2. Estrategias de Pronóstico de Demanda:

a) Cómo haría un pronóstico de la demanda que se alimente de datos de mercado en tiempo real para predecir tendencias de demanda.

Como comentábamos previamente, los modelos de demanda, almacén y producción estarían interconectados.

Por lo que el proceso de planeación iniciaría desde la predicción de la demanda, nuestras herramientas identificarían los patrones y tendencias con la información histórica de ventas y demandas de productos anteriores. De aquí alimentaríamos otros procesos como Almacén y Producción.

Si bien estas predicciones no están escritas en piedra ya que tienen un margen de error, podemos optimizarlas considerando las variables del mercado en nuestra industria, indicadores económicos de nuestro país y de las subsidiarias donde nos encontramos.

Del mismo modo podemos medir el ritmo de innovación de nuestra competencia y ponderar como esto podría impactar nuestro nuevo ciclo de ventas.

No es necesario hacer modelos tan complejos de una sola vez, se pueden ir incorporando mejoras y construir poco a poco un modelo mucho más experto y validado.

3. Gestión de Inventario Dinámico:

a) ¿Sería posible contar con un sistema de gestión de inventario que responda automáticamente a los datos de pronóstico?

Totalmente, los datos de la demanda esperada del modelo comentado previamente, pueden alimentar de manera automática nuestro sistema de inventario para identificar entre otras cosas:

Materia prima requerida, costos de transporte, capacidad de almacenaje, mano de obra requerida, capacidad de equipos de producción, solo por mencionar algunos.

Si bien al igual que la demanda hay fenómenos que podrían cambiar nuestras predicciones, estos pronósticos nos dan una pista de como se puede comportar nuestra operación.

Los modelos de predicción se pueden ir mejorando para considerar otras variables imprevistas como mantenimientos, accidentes, huelgas, entre otros. Sin mencionar otros costos fijos y variables no mencionados.

No es una bola de cristal, pero poco a poco mediante monitoreos frecuentes y un análisis de las variables, estos modelos pueden irse mejorando y perfeccionando.

La gran ventaja es que nuestra misma data puede utilizarse para evaluar la eficacia de nuestra predicciones y darnos más certeza de si son o no funcionales.