
Práctica 1. Business Intelligence

Hecho por María Carvajal Cortés y Marcos Hidalgo Baños a día 20/11/2021

Introducción a la práctica.

El cometido del informe consiste en detallar los pasos efectuados durante el proceso de **análisis** de los datos proporcionados, acompañándolos de los motivos que nos permitieron llegar a las conclusiones redactadas en el último apartado de la práctica.

Para ello, vamos a **graficar** los datos en crudo (raw data) utilizando la herramienta "Tableau" para que seamos nosotros los que hagamos el procesamiento de la información. Esta es la principal diferencia entre data-mining y business intelligence, ya que el encargado de tomar las decisiones en cada paso no es un algoritmo sino el propio analista.

Descripción de los datos.

Nos encontramos trabajando con los resultados económicos de una empresa recogidos durante un periodo de tiempo del orden de años. Los datos están clasificados en una **tabla** cuyas filas corresponden a cada venta realizada y las columnas con los atributos.

Si pasamos a estudiarlos en profundidad, veremos que podemos agruparlos por temática.

- Localización

Información relacionada con los datos geográficos de los clientes. A este grupo pertenecen "Ciudad", "Código Postal", "Región", "Estado", "País" y "Mercado".

- Margen temporal

Correspondientes al proceso de envío de la mercancía. En él encontramos "Fecha de pedido", "Fecha de envío", "Modo de envío", "Prioridad de envío" e "ID de envío".

- Clasificación del stock

Aportan información adicional sobre el producto, lo cual permite filtrar búsquedas. Atributos: "Categoría", "Subcategoría", "Nombre de Producto", "Nombre de Cliente", "Segmento", "ID de fila", "ID de producto".

- Indicadores económicos

Acumuladores de información económica. Grandes candidatos a ser estudiados.

Atributos: "Ventas", "Beneficio", "Cantidad", "Descuento" y "Costo de Envío".

Desarrollo de la práctica.

Una vez comprendidos los datos sobre los que vamos a trabajar, procedemos a analizarlos en busca de algún indicador que nos haga pensar que algo no funciona correctamente.

Paso 0. Importación de los datos

Desde la Página de Inicio de Tableau Desktop realizaremos la siguiente secuencia de pasos:

“A un archivo” - “Microsoft Excel” - “Global Superstore Orders 2016_es-ES.xlsx”

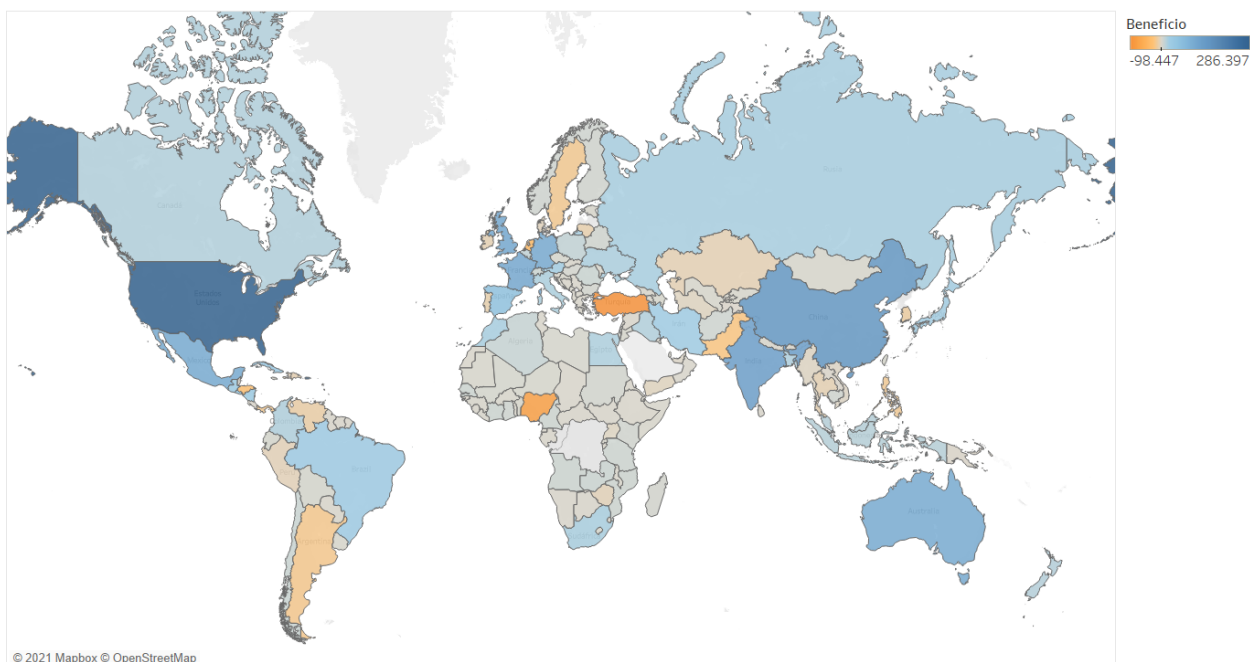
Con esto seremos capaces de importar nuestro archivo, descargado previamente desde el campus virtual, el cual se encontrará de manera local en nuestro ordenador.

Por último, arrastramos “Pedidos” en la zona “Arrastrar tablas aquí” y hacemos clic sobre “Hoja 1” en la esquina inferior izquierda para poder comenzar a analizar los datos.

Paso 1. Estudio de los beneficios de la empresa

Lo primero que un buen analista debe hacer a la hora de analizar unos datos nuevos, que probablemente no ha visto nunca, es realizar un proceso **convergente** desde lo más genérico posible hacia lo concreto. Así es como comenzaremos, graficando la evolución de los beneficios globales para tener una idea general de cómo funciona nuestra empresa.

Beneficios globales



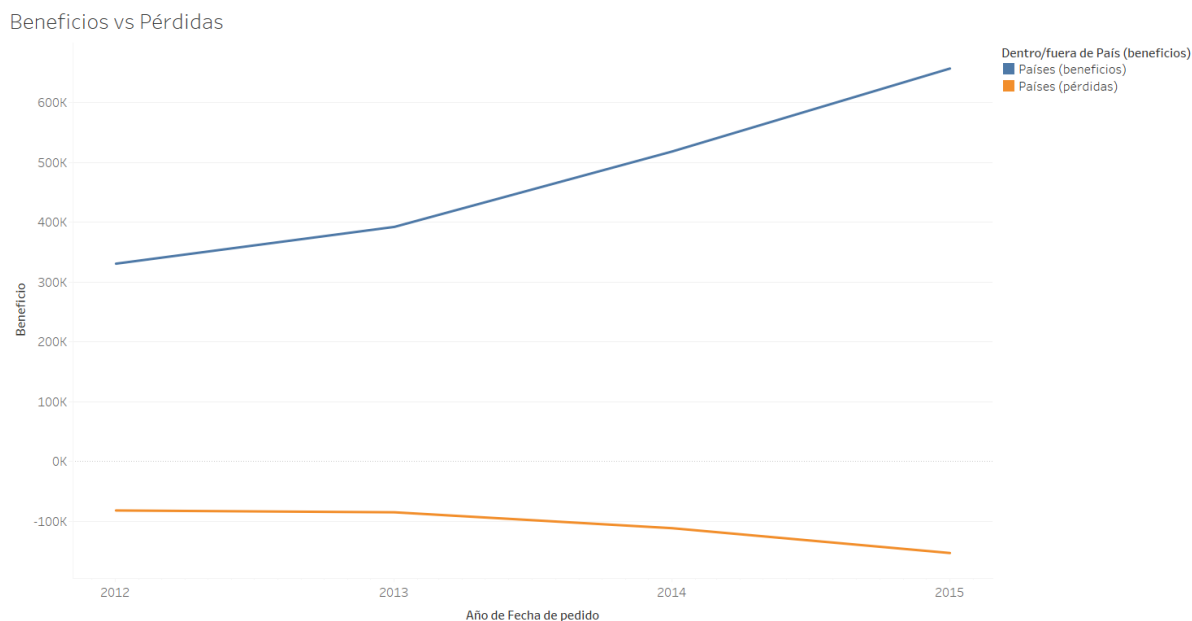
© 2021 Mapbox © OpenStreetMap
Mapa basado en Longitud (generado) y Latitud (generado). El color muestra suma de Beneficio. Se muestran detalles para País.

De un golpe de vista apreciamos la prevalencia del azul (beneficios positivos) sobre el naranja (beneficios negativos) en la gran parte de países con ventas realizadas. Esto indica que la empresa se encuentra en una situación económica **favorable**. Además, podemos destacar a los EE.UU como el país con mayores ganancias con una diferencia abismal y a Turquía o Nigeria con los que mayores pérdidas reportan.

Nos encontramos estudiando el balance económico de una empresa en el periodo **temporal** que abarca los años desde 2012 hasta 2015, que durante ese tiempo ha realizado una determinada cantidad de **ventas internacionales**. Esto nos da una pista sobre cómo va a progresar nuestro análisis, ya que no solo vamos a realizar un estudio global de los datos sino que también debemos tener en cuenta la progresión de estos.

Paso 2. Impacto de las ventas en el tiempo

La gráfica anterior no determina fielmente si hemos tenido un buen balance global ya que no muestra si los países con pérdidas tienen una mayor influencia negativa que los positivos en las ventas de la empresa. Al no tener un campo "Pérdidas", hacemos un subconjunto de "Países", donde entrarán aquellos con beneficios en el último año, de modo que conseguimos dividir los beneficios y las pérdidas.



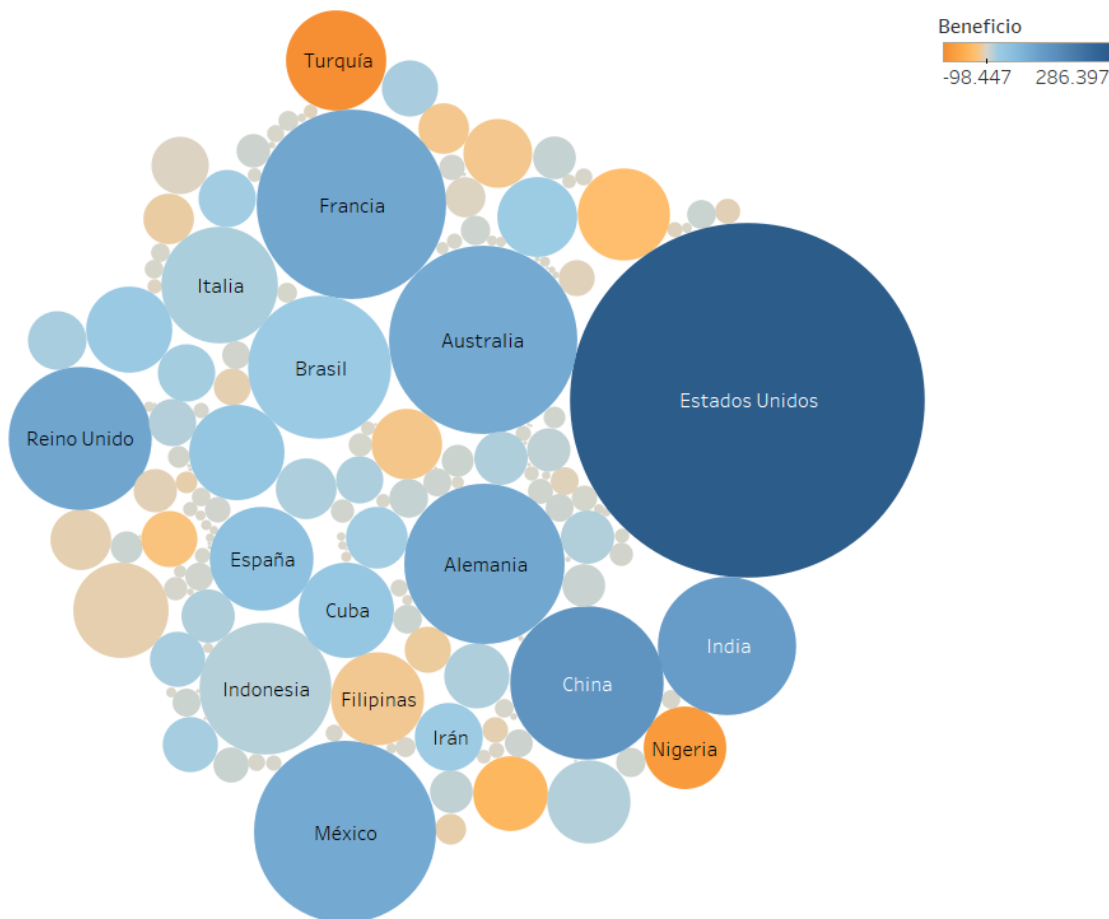
La tendencia de suma de Beneficio para Fecha de pedido año. El color muestra detalles acerca de Dentro/fuera de País (beneficios). Los datos se filtran en País, lo que conserva 165 de 165 miembros. La vista se filtra en suma de Beneficio, lo que incluye todo.

La tendencia **creciente** de los beneficios nos permite afirmar que aunque haya países con pérdidas estos no ponen en peligro nuestra economía. Sin embargo, también han aumentado las pérdidas. ¿Estará pasando algo que haga que perdamos más dinero de lo que deberíamos? Parece un trabajo perfecto para nuestros analistas...

Paso 3. Proporción de los beneficios sobre las ventas

Conocemos los beneficios por país. Sin embargo, aún no sabemos cómo se encuentra distribuida nuestra cuota de mercado. Debemos tener en cuenta que, a mayores sean las ventas en una zona determinada, mayor será la atención que deberá recibir.

Cantidad



País. El color muestra suma de Beneficio. El tamaño muestra suma de Cantidad. Las marcas se etiquetan por País.

Del anterior diagrama podemos sacar ya algunas conclusiones:

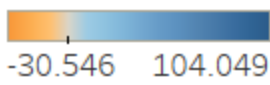
- Los países con mayor número de ventas reportan beneficios (destacamos los EE.UU)
- Aquellos con menor número de ventas son los que más pérdidas tienen.
 - Hay tres en concreto que merecen ser distinguidos de este grupo y son Turquía, Nigeria y Filipinas (algunos de ellos mencionados anteriormente). ¿Por qué tenemos pérdidas con tan pocas ventas realizadas?

Centraremos nuestro análisis en torno a esta división y trataremos de dar una explicación basada en los datos del motivo por el cual ocurre este diferenciamiento tan bien definido.

Paso 4. Análisis en profundidad de los países

El siguiente paso deberá ser conocer el listado global de los productos que conforman las ventas realizadas durante los años. Con el objetivo de maximizar los beneficios, debemos buscar si hay algún producto en venta que no sea **rentable** e identificar qué lo hace así.

Rentabilidad productos

Subcategoría	Año de Fecha de pedido				Beneficio
	2012	2013	2014	2015	
Accesorios	15.720	33.507	38.805	41.594	 -30.546 104.049
Almacenamiento	15.930	21.485	31.993	39.009	
Archivadores	11.444	17.115	21.520	22.353	
Arte	10.383	11.827	15.625	19.996	
Artefactos	22.820	24.300	41.443	53.000	
Copiadoras	30.375	51.843	72.301	104.049	
Etiquetas	3.101	3.230	3.602	5.055	
Grapas	2.485	3.526	3.362	4.471	
Librerías	27.519	28.137	43.049	63.219	
Máquinas	9.225	15.404	15.612	18.628	
Material	4.580	5.015	5.609	7.355	
Mesas	-11.075	-8.422	-14.040	-30.546	
Mobiliario	7.268	9.645	14.589	15.343	
Papel	10.531	10.378	16.668	20.535	
Sillas	29.943	28.755	40.449	41.248	
Sobres	4.763	6.446	9.440	8.201	
Teléfonos	53.927	45.223	46.909	70.658	

Suma de Beneficio desglosado por Fecha de pedido año vs. Subcategoría. El color muestra suma de Beneficio. Las marcas se etiquetan por suma de Beneficio.

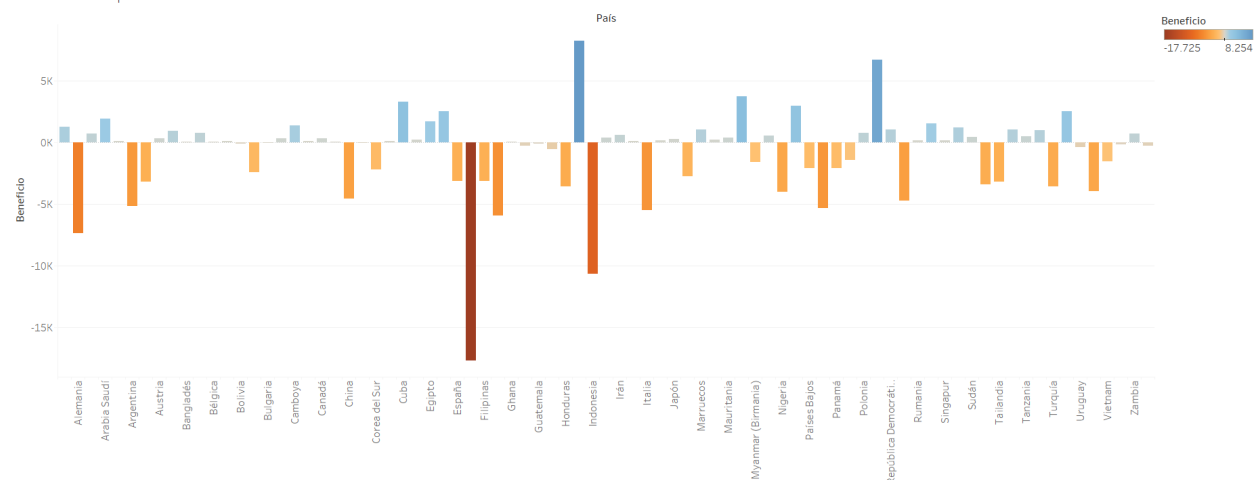
Obviando por un momento lo que llama la atención de esta tabla, podemos decir que casi todos los productos **aportan** beneficios e incluso los aumentan a lo largo del tiempo. Recordemos que estamos hablando de productos a nivel global, no en un país en concreto. A priori no deberíamos preocuparnos de este colectivo, pero puede llegar a darse el caso de algún país en el que esta situación favorecedora no se de esta manera.

Sin embargo, notamos que las **mesas** son las únicas que reportan pérdidas y además lo hacen de forma continuada y prolongada en todos los años. Al percatarnos de este dato, decidimos comprobar si esas pérdidas vienen dadas por un país en concreto o si es un problema generalizado ya que dependiendo de su procedencia deberemos orientar nuestras conclusiones hacia medidas generales o concretas del producto.

Paso 5. El problema de las mesas

Si graficamos los beneficios aportados por las mesas en cada país podemos ver que nos encontramos ante un problema **global**. Esto se puede justificar diciendo que en la mayor parte de los países con ventas realizadas se producen pérdidas, siendo estas mucho más notorias en los EE.UU y Filipinas (no es ninguna sorpresa).

Rentabilidad productos



Suma de Beneficio para cada País. El color muestra suma de Beneficio. Los datos se filtran en Subcategoría, lo que conserva Mesas.

Llegados a este punto del proceso debemos plantearnos tomar una decisión que determinará el rumbo de nuestra investigación. Tenemos las evidencias de que las mesas son el **principal causante** de las pérdidas generadas en múltiples países y que además son responsables de que en la zona geográfica con mayor cantidad de ventas no obtengamos todas las ganancias que nos gustaría tener.

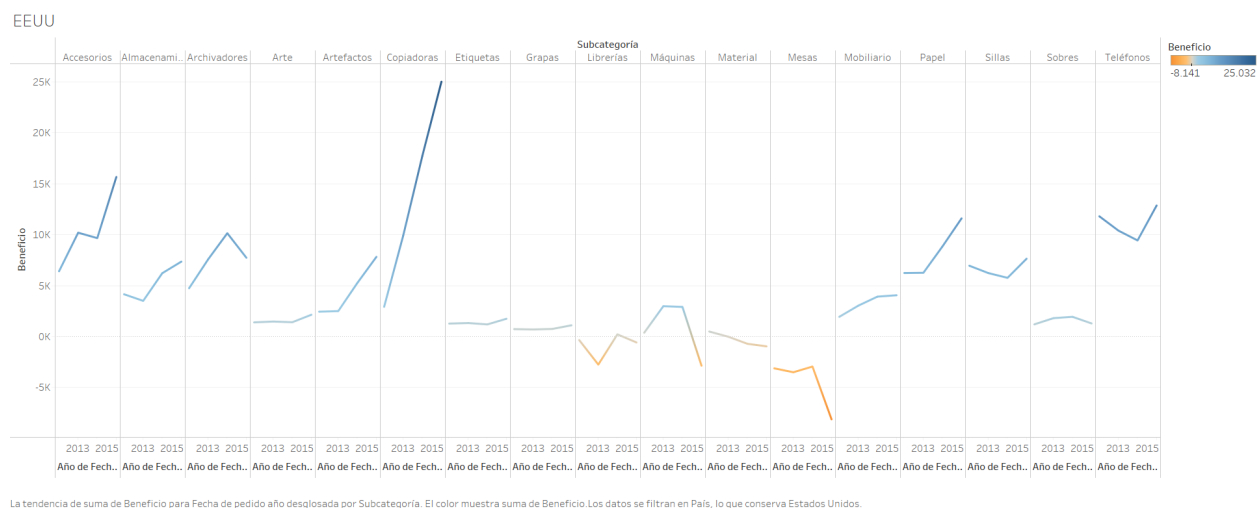
Así pues, consideramos que debemos realizar un estudio en profundidad de las ventas realizadas en los **EE.UU** para obtener las respuestas que nos indiquen el motivo por el cual los ingresos generados por las mesas (y tal vez algún otro producto) son tan negativos.

Si este motivo no fuera suficiente justificación como para encaminar nuestro estudio hacia dicha zona geográfica, también tenemos que los datos de la cantidad de ventas realizadas por país vistos en el paso tres indican que los EE.UU tenía la mayor densidad de todas, llegando a ser mucho más impactante tener una pérdida en él que en otro como Francia.

Paso 6. Caso particular de los EE.UU

En los pasos anteriores obtuvimos información que nos encaminaba hacia un estudio más exhaustivo de los datos de este país: el volumen de negocio y la pérdidas en mesas.

Nuestro objetivo ahora es estudiar el comportamiento de los distintos productos vendidos en los EE.UU para ver si es un problema único de las mesas y así maximizar los beneficios. Para ello volveremos a recurrir a la dimensión temporal de los datos para conocer la progresión de los beneficios y su impacto en las ventas.



De la anterior gráfica podemos distinguir tres tipos distintos de productos:

- Aportan beneficios y con tendencia creciente o estable.
- Tienen beneficios pero progresan con tendencia decreciente.
- Productos con pérdidas prolongadas en el tiempo.

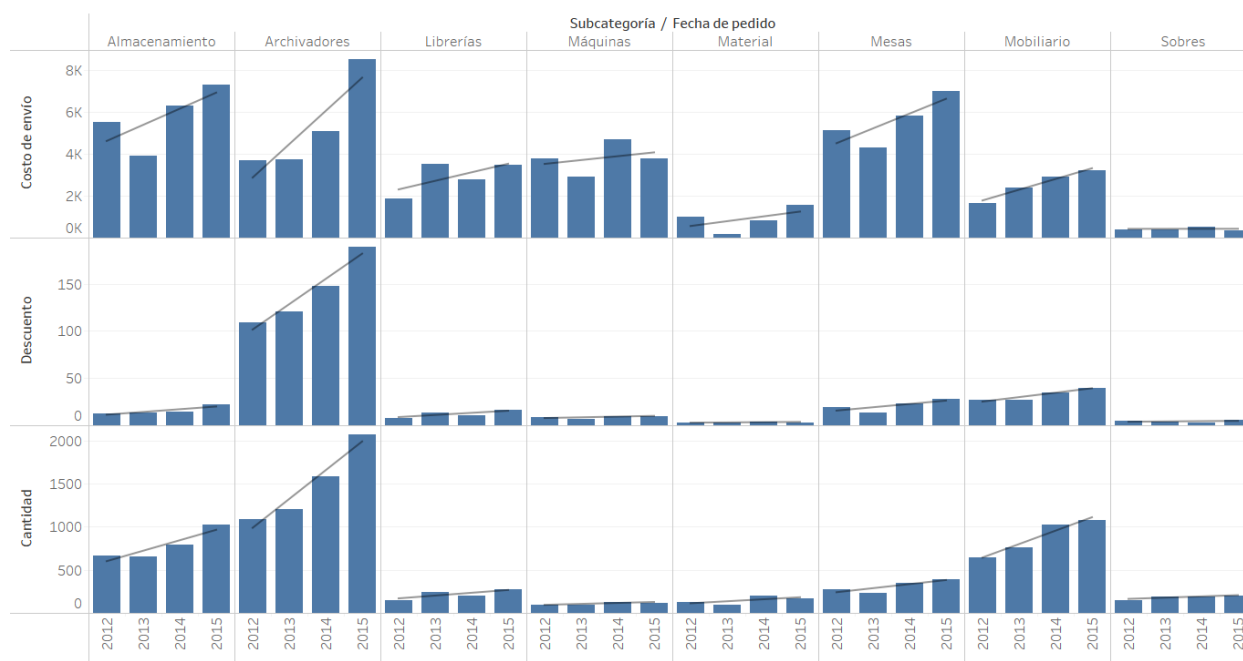
Confirmamos que las Mesas han tenido pérdidas durante todos los años de los que tenemos datos. Vemos además que las Máquinas han sufrido pérdidas el último año, lo que nos hace sospechar de que haya algún problema derivado del **Coste del Envío** o del **Descuento**. Hay beneficios negativos también en Librerías y Material.

Por tanto, de ahora en adelante prestaremos especial atención a estos productos. Además, también nos fijaremos en Archivadores, Mobiliario, Sobres y Almacenamiento, puesto que o bien han estancado su evolución o bien han comenzado una tendencia negativa.

Paso 7. Proporción del número de ventas con el Coste de Envío y Descuento

Si encontramos una evolución creciente en el Coste de Envío y/o en el Descuento de un producto podremos relacionar esta subida con el estancamiento o caída de los beneficios de aquellos productos a estudiar. Hemos de realizar la comparativa teniendo en cuenta la cantidad vendida, pues a mayor sea, mayores serán también los otros atributos.

Maximización EEUU



Suma de Costo de envío, suma de Descuento y suma de Cantidad para cada Fecha de pedido año desglosado por Subcategoría. Los datos se filtran en País, lo que conserva Estados Unidos. La vista se filtra en Subcategoría, lo que conserva 8 miembros.

Coherencia en el coste de envío

- Coste de envío alto. Como Almacenamiento, Librerías, Material, Máquinas y **Mesa**.
- Coste de envío adecuado. Es el caso de Archivadores, Mobiliario y Sobres.

Coherencia en el descuento

Todos los productos parecen tener un descuento proporcionalmente bajo a la cantidad vendida. Sin embargo, comprobamos que en el caso de los **Archivadores** tenemos un historial de descuentos a la par que de ventas, aunque sabemos que su evolución sólo ha sido decreciente en el último año.

Conclusiones finales.

De la metodología del proceso

A la hora de trabajar sobre un conjunto de datos tan extenso nos encontramos ante una dificultad intrínseca que se produce al comienzo del análisis y que se replica a lo largo del mismo. Esto es, lo **difícil** que le resulta al ser humano visualizar o encontrar patrones similares dentro de ellos si los estudia en forma de filas y columnas.

En el transcurso de la práctica hemos acompañado de gráficas obtenidas de “Tableau” cada paso, pero realmente la relación es a la inversa, ya que son los esquemas los responsables del **avance** hacia las conclusiones. Son ellas las que nos permiten aportar soluciones o facilitar la toma de decisiones que favorezcan la actuación de la empresa.

Por este motivo resulta vital manejar herramientas de **visualización** de datos en el ámbito empresarial, porque nos permiten comprender de manera fácil y rápida la información al igual que abre el camino a la correcta transmisión de conclusiones entre las personas.

Del proceso de investigación


La primera etapa de nuestro análisis consistió en el estudio de las ventas y de los beneficios de la empresa de manera global. También observamos que tenemos unos beneficios muy superiores a las pérdidas que se prolongan en el tiempo por lo que procedemos a realizar una inspección más detallada por países.

Pero, antes de ello, debemos estudiar qué ocurre con los productos globalmente. Es entonces cuando nos percatamos de las pérdidas que conllevan las mesas. Nos preguntamos, ¿son tan marcadas esas pérdidas por la influencia de los EE.UU o es un problema en más países?

Conclusión 1. El único producto con mal rendimiento económico son las mesas.

Vemos entonces que, al distinguir entre los países con beneficios y los países con pérdidas, estos últimos han aumentado según el paso de los años. Pasamos a evaluar el tamaño del mercado por país en conjunto con sus beneficios. La diferencia abismal que existe entre los EE.UU y el resto de países nos hace decidir realizar un estudio individual del mismo.

Conclusión 2. EE.UU es el país más importante para la economía de la empresa.



En la segunda etapa del proceso realizamos el estudio en profundidad de los EE.UU. Notamos que hay ciertos productos que bien sea por una caída en los beneficios en el último año o por un estancamiento de los mismos, **ralentizan** el crecimiento de los ingresos en dicho país. Es entonces cuando realizamos un balance por año del beneficio.

Distinguimos tres tipos de productos según su tendencia y decidimos estudiar en profundidad aquellos que decaían. Algunos de ellos tenían como motivo de su bajada el alto coste de envío, que comparado con el número de ventas resultaba escandaloso.

Conclusión 3. Coste de envío elevado en almacenamiento, librerías, material, máquinas y mesas.

Por otro lado, el descuento de un producto en concreto destacaba muy por encima del resto de sus homólogos. Los archivadores sufrieron una importante caída entre los años 2014 y 2015 correspondiente con su mayor cantidad de productos vendidos. Esto deja indicar que la situación se convirtió en insostenible cuando el coste de envío junto con el descuento sobrepasaron los ingresos brutos de la venta.

Conclusión 4. El alto descuento de los archivadores produjo una caída en los beneficios.

Como síntesis final del estudio realizado, podemos concluir que los principales puntos a tratar con relativa urgencia en la actividad económica de la empresa son los siguientes:

- 1) Reajuste de los valores de descuento y coste de envío en los productos señalados.
- 2) Suspensión temporal de las ventas del producto 'mesas' hasta que sea viable.
- 3) Fomentar la venta de productos en países grandes como EE.UU, Asia o europeos.