



370A Gómez Distribución SL. Fase I. Logística, gestión de pedidos. *3 Casos PBI, Recopilatorio de proyectos básicos en Power BI*

Jose Ignacio González Gómez
Departamento de Economía, Contabilidad y Finanzas - Universidad de La Laguna
www.jggomez.eu **V.2.5**
Ejercicio Basado: [Power BI Logística Gestión de Pedidos](#)

Contenido

Resumen y objetivos	2
FASE I	2
FASE II	2
1 Presentación.....	3
1.1 Empresa e información disponible.....	3
1.2 Marco conceptual, indicadores base del sector de la logística y distribución	4
2 Fase I: Se Pide.....	6
2.1 ETL y diseño del modelo de datos.....	6
2.1.1 Proceso ETL y parámetro de conexión.	6
2.1.2 Modelo de datos	6
2.2 Creación de informes, cuadros de mando	6
2.2.1 Fase I: Informe 1 KPI básicos del sector	7
2.2.2 Fase I: Informe 2 Análisis de las devoluciones	8
2.2.3 Fase I: Informe 3 Gráfico de líneas, Total Fletes por Mes y Año.....	11
2.2.4 Fase I: Mapa representando el número de pedidos por municipio tipo burbuja	11
3 Orientación y notas	12
3.1 Fase I: Documentando el proyecto	12
3.1.1 Tablas del modelo semántico.....	12
3.1.2 Modelo de datos y relaciones	13
3.1.3 Medidas.....	14
4 Bibliografía: Información sectorial relacionada	14
4.1 Portal del Observatorio del Transporte y la Logística	14
4.2 Portales de contratación de transportes de carga y descarga.....	15
4.3 Sobre el peso volumétrico	15

Resumen y objetivos

FASE I

Power Query. Creando parámetros de conexión

Modelo semántico. Crear tabla calendario. Crear tablas para organizar las medidas. Creación de columnas condicionales en la tabla de Pedidos “OnTime” y “DiasTranscurridos”

Funciones DAX aplicadas: SUM, IF, AVERAGE, AVERAGEX, DIVIDE, DATEDIFF, CALCULATE, ..

FASE II

Crear columna de cuatrimestre en la tabla calendario

Crear parametros de campo y numérico

Funciones DAX aplicadas: DIVIDE, IF, HASONEVALUE, CALCULATE, PREVIOUSQUARTER, BLANK, TOTALYTD, DATEADD, AVERAGEX, AVERAGE, COUNTROWS


1 Presentación


1.1 Empresa e información disponible

La empresa Gómez Distribución pertenece al sector de la logística especializado en la distribución de la última milla.

La última milla es el último paso en la cadena logística, es decir, un servicio de reparto basado en la distribución de los paquetes desde que llegan al almacén hasta la entrega en la dirección acordada con el cliente. A este proceso también se le conoce como distribución capilar.

Nuestro DATASET dispone de dos tablas de datos relacionadas con la gestión de pedidos (Pedidos y Motivo de Devolución) además de otra tabla complementaria como es la relación de Municipios Españoles obtenida del Instituto Nacional de Estadística (INE)

 Motivo Devolución

 Municipios INE


 Pedidos

Ilustración 1

Se debe analizar la información contenida en las tablas así como tomar en consideraciones las siguientes cuestiones relacionadas.

En la tabla “Motivo Devolución”, los campos destacados son los motivos de devolución y para cada uno de ellos hay un responsable. El código 0 indica que ha sido entregado y por tanto no ha sido devuelto.

	A	B	C
1	ID_Devolucion	Motivo	Responsable
2		0 Entregado	Despacho
3		1 Precio diferente	Comercial
4		2 Condición Falta Pago	Comercial

Ilustración 2

La tabla “Municipios INE” contiene información administrativa (provincia, comunidad autónoma, código INE) de cada municipio así como su referencia geoespacial (latitud y longitud).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	COD_INE	COD_GEO	MBRE_ACTUACION MUNI	NGITUD_ETRS	ATITUD_ETRS	COD_PROV	PROVINCIA	COD_CA	JNIDAD_AUTON	CAPITAL	
2	28079000000	28001	Madrid	3332035	-3,68760088	40,40841191	28	Madrid	13	Comunidad de Madrid	Madrid
3	08019000000	08001	Barcelona	1660122	2,17634927	41,38424664	08	Barcelona	09	Cataluña/Catalunya	Barcelona
4	46250000000	46001	València	807693	-0,37565717	39,47534441	46	València/Vale	10	Comunitat Valenciana	València
5	41091000000	41001	Sevilla	684025	-5,99251368	37,38620512	41	Sevilla	01	Andalucía	Sevilla
6	50297000000	50001	Zaragoza	682513	-0,87928652	41,65645655	50	Zaragoza	02	Aragón	Zaragoza
7	29067000000	29001	Málaga	586384	-4,41997511	36,72034267	29	Málaga	01	Andalucía	Málaga
8	30030000000	30001	Murcia	469177	-1,130423	37,983399	30	Murcia	14	Región de Murcia	Murcia

Ilustración 3

La tabla “Pedidos” contiene el registro y estado de los pedidos y presenta como campos a destacar los siguientes:

- Id_Vehículo: código del vehículo
- Flete: coste del flete o del servicio de transporte, equivale al ingreso que obtiene la empresa de transporte por el servicio.
- Pesokg: el peso de la mercancía en Kg
- PesoCubo: Es el peso volumétrico.

El **Peso Volumétrico o Cubo** constituye una medida utilizada habitualmente en el sector y que resulta imprescindible en cuanto a establecer estas tarifas del transporte. Esto es así ya que siempre que realices algún envío es muy importante que tengas claro si es necesario revelar el peso real de los bultos o su dimensión ([Enlace](#)).

NroPedido	FT202112303438
Destino Nuevo	Santa Coloma
Cod_INE	08245000000
FechaPedido	17/08/2024
FechaPrevista	20/08/2024
FechaEntrega	20/08/2024
ID_Vehiculo	6015
Flete	96,72
PesoKg	1864,18
PesoCubo	2,405
TipoDevolucion	0
Valor Mercadería	125,15
KM Recorridos	18
ClaveDestino	Cdasada

Ilustración 4

Respecto a los campos fechas, señalar que, si la fecha prevista es igual o mayor que la fecha de entrega, implica que hemos cumplido en los plazos y nos permite conocer el grado de cumplimiento respecto a los pedidos.

Por tanto, sería interesante disponer de **una columna condicional** en la tabla "Pedidos" que llamaremos "**OnTime**" de forma que si "Fecha Entrega" > "Fecha Prevista" entonces "Fuera de Plazo" en caso contrario "En Plazo", esta propuesta sería necesario considerarla en el proceso de diseño del modelo de datos.

1.2 Marco conceptual, indicadores base del sector de la logística y distribución

Para el correcto desarrollo de un modelo de analítica de datos empresarial es necesario tener una serie de conocimientos básicos relacionados con la actividad, aspectos que tratamos de forma breve a continuación.

En el sector de la logística y distribución dispone de diversos indicadores o KPI para el seguimiento y control de las actividades operativas, en este apartado vamos a exponer algunos indicadores clave de desempeño más relevantes para evaluar y medir el proceso de entrega de última milla:

1. Order Cycle Time (OCT). **Tiempo de la fecha del pedido hasta la entrega**
Mide el tiempo transcurrido desde la realización de un pedido hasta que se entrega al cliente. Nos permite conocer la eficiencia y velocidad en el proceso de entrega.
Las empresas deberían monitorear este KPI para detectar cuellos de botella en la cadena de suministro, optimizar las rutas de reparto y, en última instancia, acelerar la entrega de pedidos.
Es importante tener en cuenta que el OCT suele variar según la naturaleza del negocio. En sectores como el comercio electrónico los plazos de entrega suelen ser más cortos mientras que otras empresas pueden permitirse plazos de entrega más flexibles.
2. On Time (OT). **Entrega a tiempo**, también se le conoce como **OTD**, On Time Delivery.
Porcentaje de pedidos entregados a tiempo. Se calcula como el porcentaje de entregas que se realizan dentro del plazo acordado con el cliente.
En otras palabras, mide la puntualidad de la entrega (tiempo y lugar). Una forma de lograr que este indicador incremente es por medio de la optimización de rutas.
Para mejorar este KPI, las empresas suelen optimizar las rutas de entrega utilizando software de planificación de rutas, que permite minimizar el tiempo de desplazamiento, mejorar la eficiencia y reducir costos de combustible.
La puntualidad en la entrega no solo es un reflejo de la eficiencia operativa, sino que también es crucial para mantener la satisfacción del cliente y reducir las reclamaciones por retrasos.
Implementar sistemas de rastreo en tiempo real también ayuda a mitigar problemas imprevistos que puedan afectar la puntualidad de las entregas.
3. In Full (IF). **Porcentaje de pedidos entregados sin ocurrencia o devolución**, examina si se ha recibido el volumen correcto
4. On-time in full (OTIF). **Es el producto entre los indicadores In Full y On Time**. Esta es una medida del porcentaje de productos o servicios que llegan al cliente a tiempo y en su totalidad. En otras palabras, es una medida de la capacidad de una empresa para cumplir con las expectativas de entrega del cliente.
Su principal objetivo se centra en asegurar el cumplimiento de la promesa de entrega, mediante una entrega perfecta en cantidad y horario. Por lo tanto, se encarga de evaluar la eficiencia en todos los procesos.
Su cálculo es sencillo:

$$OTIF (\%) = (\text{Pedidos on time, in full} / \text{Número total de entregas}) \times 100$$

*Nº total de pedidos que se hicieron a tiempo y se completaron/ Nº total pedidos.
O también se puede calcular como
 $OTIF (\%) = (\% OT) * (\% IF)$*

Pongamos un **ejemplo**: una compañía de alimentos congelados recibe una orden de pedido de 400 unidades para entregar en quince días. Sin embargo, por falta de stock solo puede enviar 390 pedidos, de los cuales 20 no son completos. En resumen, la empresa entrega 390 pedidos *on time*, pero solo 370 cumplen también con la variable *in full*.

El OTIF de esta compañía se calcularía de la siguiente forma: $(370 / 400) \times 100 = 92,5\%$

Se podría pensar que, como en muchos otros aspectos, el 100% es la cifra a la que hay que aspirar cuando se establece el objetivo de **OTIF (On Time In Full)**. Sin embargo, en la práctica, es casi imposible alcanzar este 100%.

Para ejemplificar esto, el cálculo inicial del OTIF de salida de Walmart fue del 75%. La métrica clave en la que se fijaron fue la de mejorar. Y a partir de este porcentaje inicial, consiguieron aumentar su puntuación hasta el 87%. Esto está lejos de ser perfecto, pero es un aumento notable

La métrica OTIF es una herramienta que ofrece información precisa sobre el rendimiento logístico de la compañía, ya que permite conocer periódicamente cuál es el porcentaje de entregas cumplidas a tiempo y en las condiciones pactadas con el cliente.

Al monitorizar e incrementar el porcentaje de cumplimiento de la métrica OTIF, la compañía obtiene los siguientes beneficios:

- **Mejora de la satisfacción del cliente:** el servicio logístico cumple con las cantidades y condiciones de entrega acordadas previamente.
- **Reducción de los costes logísticos:** un porcentaje elevado del indicador OTIF disminuye el peso de las devoluciones de producto, una de las operativas más costosas de la logística actual.
- **Optimización de la superficie de almacenaje:** un almacén con un índice elevado de entregas a tiempo y completas dispone de mayor facilidad para planificar su logística y, por lo tanto, para maximizar las diferentes áreas del almacén.

En definitiva, disponer de un alto porcentaje de entregas OTIF facilita una logística racional, acrecentando el rendimiento no solo de la entrega, sino también de otros procesos como la preparación de pedidos o el control de inventario, entre otros.

En el anexo de este documento disponemos de una serie de enlaces relacionados con el sector.

2 Fase I: Se Pide

En base a la información disponible se van a realizar una serie de informes o cuadros de mando basados en los siguientes indicadores o KPI, medidas que tendremos que diseñar.

1. On Time (**OT**) y % **OT**. Entrega a tiempo, también se le conoce como **OTD**, On Time Delivery. Porcentaje de pedidos entregados a tiempo. Se calcula como el porcentaje de entregas que se realizan dentro del plazo acordado con el cliente.
2. In Full (**IF**) y % **IF**. Porcentaje de pedidos entregados sin ocurrencia o devolución, examina si se ha recibido el volumen correcto
3. On-time in full (% **OTIF**). Es el producto entre los indicadores In Full y On Time.
4. Order Cycle Time (**OCT**). Tiempo de la fecha del pedido hasta la entrega. En este caso haremos referencia al promedio

Elaborar los siguientes informes y cuadros de mando basado en un modelo de datos con las medidas necesarias.

2.1 ETL y diseño del modelo de datos

2.1.1 Proceso ETL y parámetro de conexión.

La información se encuentra correctamente tabuladas por tanto en este caso no se necesita sino revisar los tipos de datos adecuados de las columnas y que la conexión a la Dataset sea dinámica a través de la creación de un parámetro de conexión, que nos permita actualizar rápidamente el acceso a las fuentes de datos.

2.1.2 Modelo de datos

Respecto al modelo de datos se requiere realizar diferentes acciones, por un lado, en la tabla "Pedidos" necesitamos crear dos columnas para nuestro análisis.

1. One Time. Será una columna condicional en el modelo de forma que si "Fecha Entrega" > "Fecha Prevista" entonces "Fuera de Plazo" en caso contrario "En Plazo". Señalar que, si la fecha prevista es igual o mayor que la fecha de entrega, implica que hemos cumplido en los plazos y nos permite conocer el grado de cumplimiento respecto a los pedidos.
2. DiasTranscurridos, que nos devuelva el número de días transcurridos desde la fecha en que se realizó el pedido y la fecha de entrega.

OnTime	DiasTranscurridos
Fuera de Plazo	10
Fuera de Plazo	13
Fuera de Plazo	13
Fuera de Plazo	10
Fuera de Plazo	11
En Plazo	4
En Plazo	1
En Plazo	6
En Plazo	1

Ilustración 5

Igualmente debemos crear una tabla calendario y relacionarla en el modelo.

Finalmente debemos crear una tabla para almacenar las medidas y que en nuestro caso llamaremos como "Medidas_FaseI"

2.2 Creación de informes, cuadros de mando

En esta fase del proyecto inicial (Fase I) se requiere el diseño de los siguientes informes con los ajustes y medidas requeridas.

Señalar que se facilita una carpeta "Imágenes" que contiene algunos de los iconos propuestos en nuestros informes pero que pueden ser sustituidos por el usuario.

2.2.1 Fase I: Informe 1 KPI básicos del sector

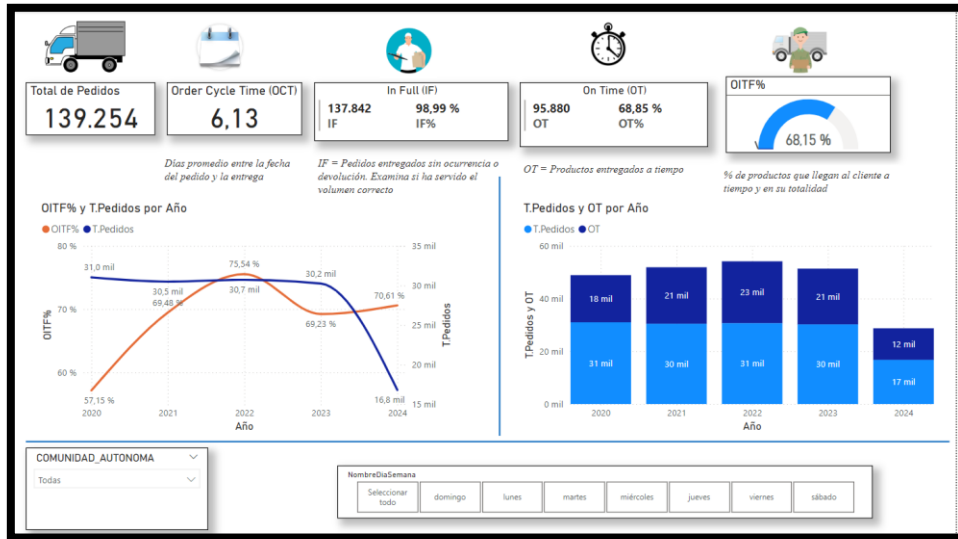


Ilustración 6

En este primer informe se proponen un conjunto de objetos visuales con sus cálculos correspondientes además de facilitar en la carpeta de imágenes los iconos correspondientes que pueden ser sustituidos a conveniencia.

Para una mejor claridad de la propuesta anterior la dividimos en los siguientes apartados relacionados con las visualizaciones para facilitar su estudio.

Así en la parte superior tal y como se muestra en la Ilustración 6, Ilustración 7 e Ilustración 8 disponemos de un conjunto de tarjetas visuales que nos permite representar los principales indicadores del sector. Señalar que todos los objetos visuales de este primer informe están condicionados a los dos segmentadores disponibles.

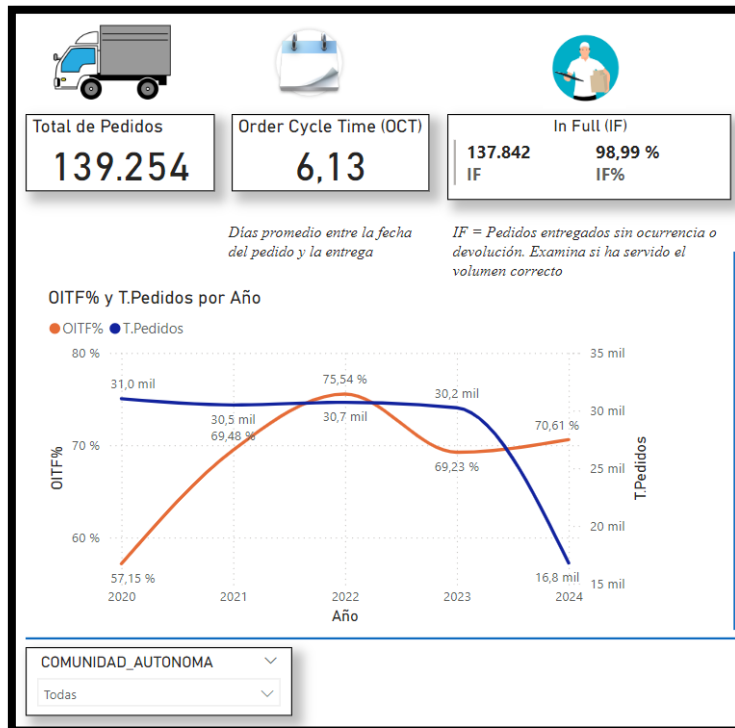


Ilustración 7

Esta primera visualización esta basada en el objeto visual grafico de líneas

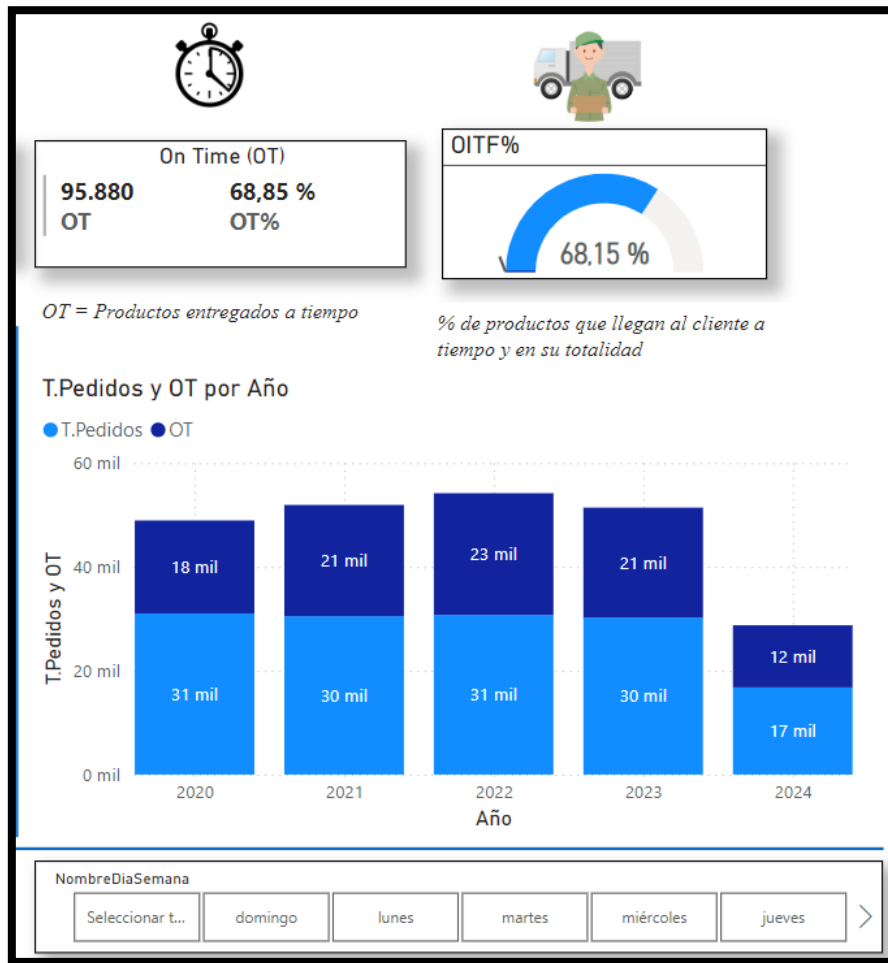


Ilustración 8

La ilustración anterior se basa en un gráfico de columnas apiladas.

2.2.2 Fase I: Informe 2 Análisis de las devoluciones

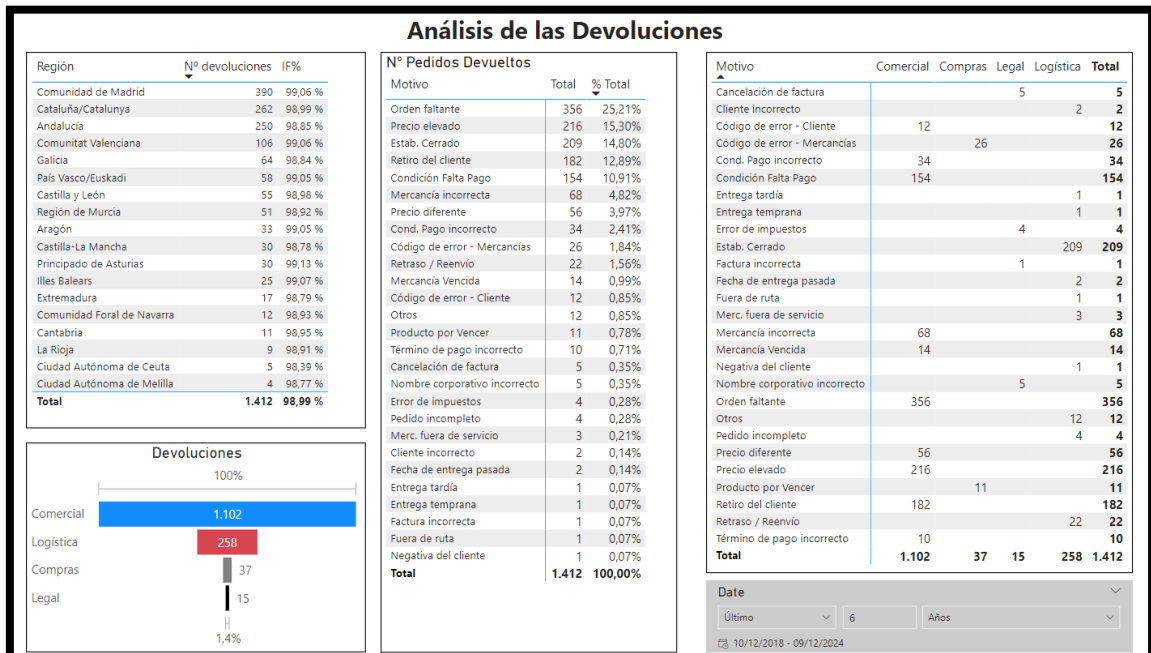


Ilustración 9

Este segundo informe tiene como objetivo el análisis de las devoluciones para lo cual se proponen un conjunto de objetos visuales que descomponemos en varios apartados para su mejor presentación y estudio.

Igualmente que en el caso anterior disponemos de los siguientes elementos visuales con mas detalle. Disponemos de una tabla, una matriz y el grafico es tipo del tipo de embudo.

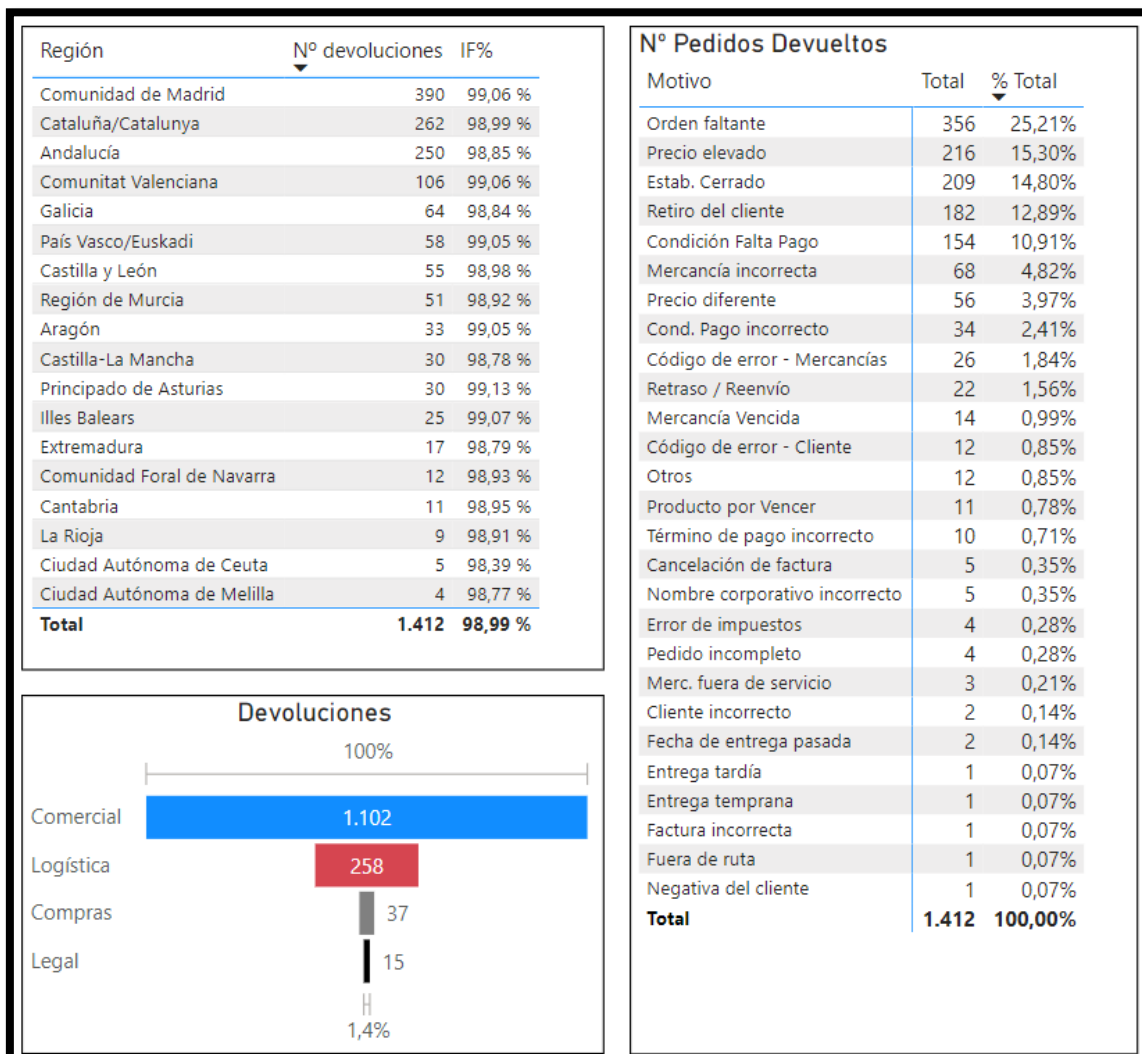


Ilustración 10

Motivo	Comercial	Compras	Legal	Logística	Total
Cancelación de factura			5		5
Cliente incorrecto				2	2
Código de error - Cliente	12				12
Código de error - Mercancías		26			26
Cond. Pago incorrecto	34				34
Condición Falta Pago	154				154
Entrega tardía				1	1
Entrega temprana				1	1
Error de impuestos			4		4
Estab. Cerrado				209	209
Factura incorrecta			1		1
Fecha de entrega pasada				2	2
Fuera de ruta				1	1
Merc. fuera de servicio				3	3
Mercancía incorrecta	68				68
Mercancía Vencida	14				14
Negativa del cliente				1	1
Nombre corporativo incorrecto			5		5
Orden faltante	356				356
Otros				12	12
Pedido incompleto				4	4
Precio diferente	56				56
Precio elevado	216				216
Producto por Vencer		11			11
Retiro del cliente	182				182
Retraso / Reenvío				22	22
Término de pago incorrecto	10				10
Total	1.102	37	15	258	1.412

Date

📅 10/12/2018 - 09/12/2024

Ilustración 11

2.2.3 Fase I: Informe 3 Gráfico de líneas, Total Fletes por Mes y Año

Este es un simple grafico de líneas donde actúa un segmentado de meses y una divisione de meses y años.

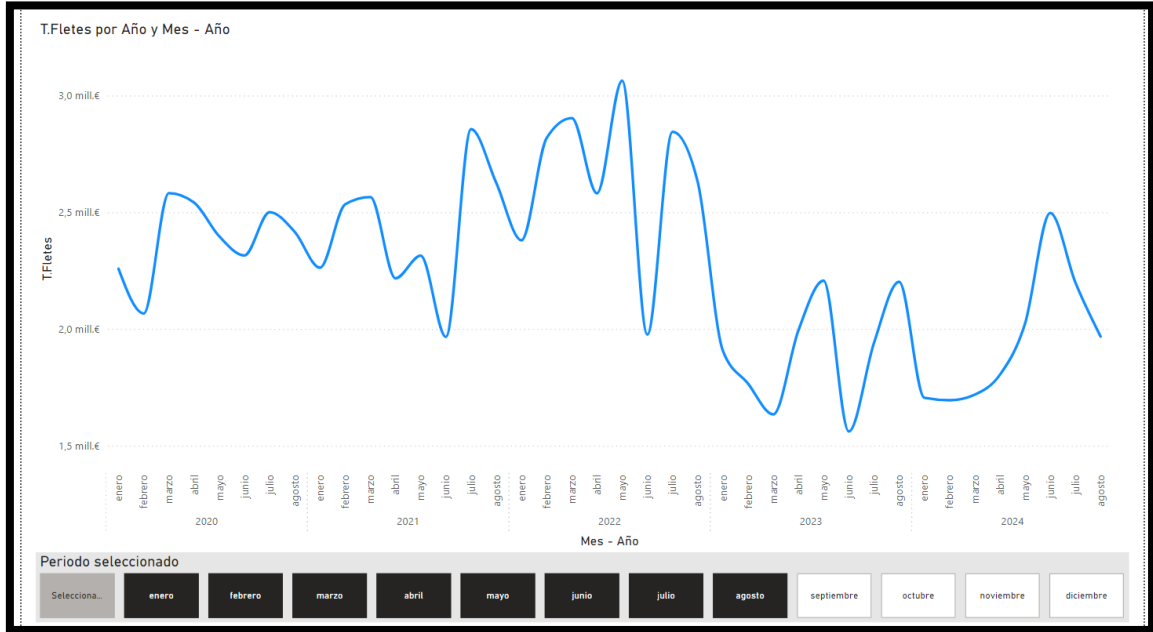


Ilustración 12

2.2.4 Fase I: Mapa representando el número de pedidos por municipio tipo burbuja

Este informe corresponde a un objeto visual mapa vinculado a un segmentador de regiones y provincias.

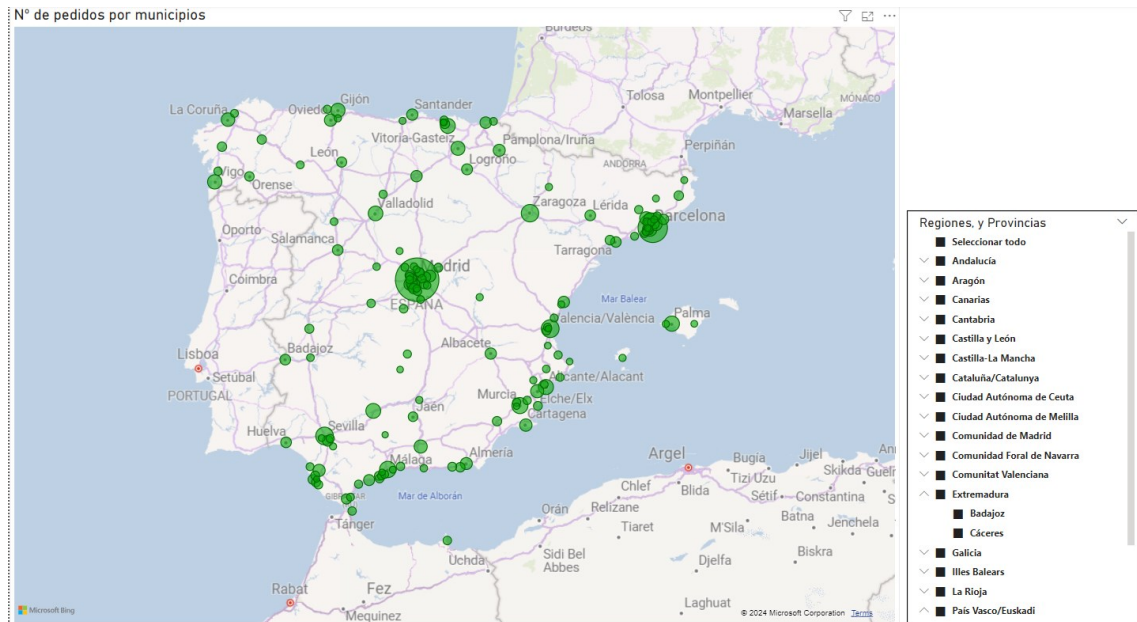


Ilustración 13

3 Orientación y notas

3.1 Fase I: Documentando el proyecto

3.1.1 Tablas del modelo semántico

Las consultas DAX se guardarán en el modelo. No serán visibles cuando se publiquen en el servicio Power BI. [Más información](#)

Ejecutar Actualizar modelo con cambios (0)

1 EVALUATE
2 INFO.VIEW.TABLES()

Resultados Resultado 1 de 1 Copia

[ID]	[Name]	[Model]	[DataCategory]	[Description]
1	Pedidos	b6d59d21-ae08-44d2-8...	Regular	
2	DateTableTemplate_ffec...	b6d59d21-ae08-44d2-8...	Regular	
3	LocalDateTable_a2a222...	b6d59d21-ae08-44d2-8...	Regular	
4	LocalDateTable_f31af54...	b6d59d21-ae08-44d2-8...	Regular	
5	MotivosDevolucion	b6d59d21-ae08-44d2-8...	Regular	
6	Municipios_INE	b6d59d21-ae08-44d2-8...	Regular	
7	Calendario	b6d59d21-ae08-44d2-8...	Time	
8	Medidas_jggomez	b6d59d21-ae08-44d2-8...	Regular	

Ilustración 14

En la tabla Pedidos creamos dos columnas condicionales:

Columna OnTIME=

IF(Pedidos[FechaEntrega]>Pedidos[FechaPrevista],"Fuera de Plazo","En Plazo")

Columna DiasTranscurridos=

DATEDIFF(Pedidos[FechaPedido],Pedidos[FechaEntrega],DAY)

OnTime	DiasTranscurridos
Fuera de Plazo	10
Fuera de Plazo	13
Fuera de Plazo	13
Fuera de Plazo	10
Fuera de Plazo	11
En Plazo	4

Ilustración 15

3.1.2 Modelo de datos y relaciones

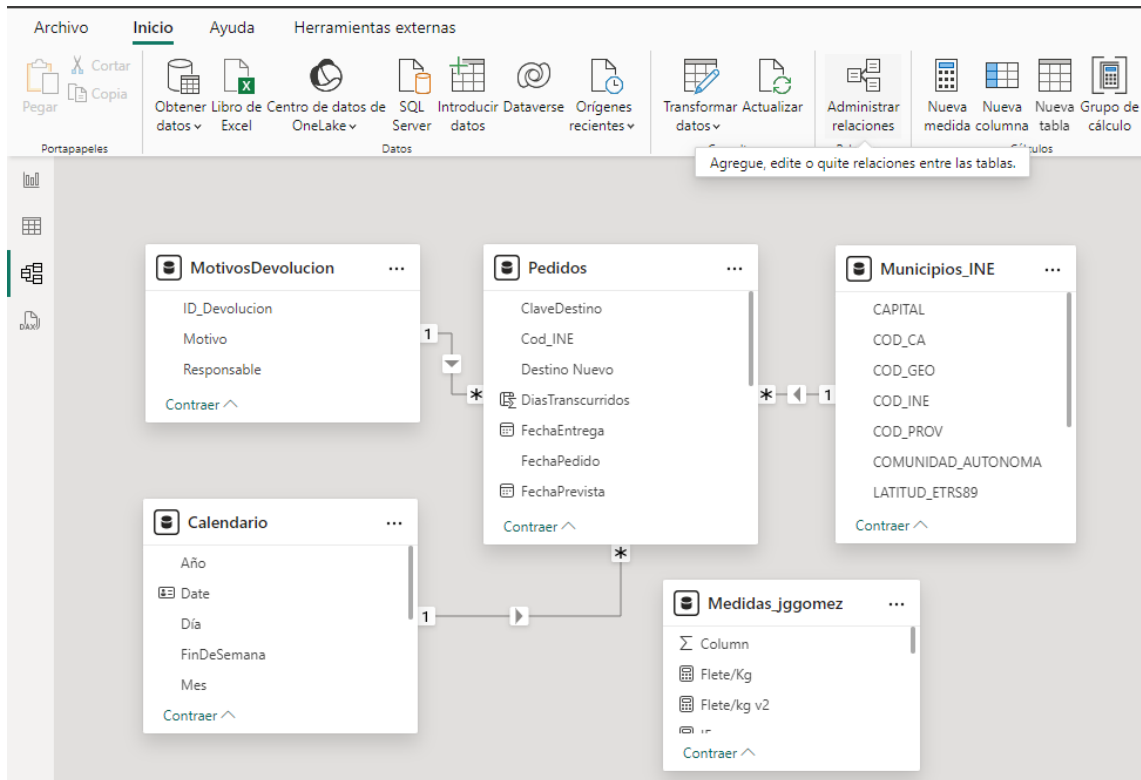


Ilustración 16

Administrar relaciones

+ Nueva relación
⚡ Detección automática
✎ Editar
🗑 Eliminar
☰ Filtro ▾

<input type="checkbox"/> Desde: tabla (columna) ↑	Relación	A: tabla (columna)	Estado
<input type="checkbox"/> Pedidos (Cod_INE)	* — 1 ← 1	Municipios_INE (COD_INE)	Activo ...
<input type="checkbox"/> Pedidos (FechaPedido)	* — 1 ← 1	Calendario	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> ✎ Editar 🗑 Eliminar Cambiar el estado a inactivo </div>
<input type="checkbox"/> Pedidos (TipoDevolucion)	* — 1 ← 1	MotivosDe	

Ilustración 17

3.1.3 Medidas

Las consultas DAX se guardarán en el modelo. No serán visibles cuando se publiquen en el servicio Power BI. [Más información](#)

Ejecutar Actualizar modelo con cambios (0)

```

1 EVALUATE
2 INFO.VIEW.MEASURES()
3
    
```

Resultados Resultado 1 de 1 Copia

ID	[Name]	[Table]	[De...]	[DataType]	[Expression]
1	8373	T.Pedidos	Medidas_Fasel	Integer	COUNTROWS(Pedidos)
2	8375	OT	Medidas_Fasel	Integer	CALCULATE([T.Pedidos],Pedidos[OnTime]="En Plazo")
3	8379	OT%	Medidas_Fasel	Number	DIVIDE([OT],[T.Pedidos])
4	8382	IF	Medidas_Fasel	Integer	CALCULATE([T.Pedidos],Pedidos[TipoDevolucion]=0)
5	8384	IF%	Medidas_Fasel	Number	DIVIDE([IF],[T.Pedidos])
6	8387	OITF%	Medidas_Fasel	Number	[IF%]*[OT%]
7	8394	OCT	Medidas_Fasel	Number	AVERAGEX(Pedidos,DATEDIFF(Pedidos[FechaPedido],Pedidos[FechaEntrega],DAY))
8	8484	T.Fletes	Medidas_Fasel	Number	SUM(Pedidos[Flete])
9	8487	Promedio Flete	Medidas_Fasel	Number	AVERAGE([Pedidos[Flete]])
10	8860	TPedidosDevuletos	Medidas_Fasel	Integer	CALCULATE([T.Pedidos],Pedidos[TipoDevolucion]>0)
11	8874	Total Kg	Medidas_Fasel	Number	SUM(Pedidos[PesoKg])
12	8876	Total Km	Medidas_Fasel	Integer	SUM(Pedidos[KM Recorridos])
13	8877	Flete/Kg	Medidas_Fasel	Number	Divide([T.Fletes],[Total Kg])
14	8880	Flete/kg v2	Medidas_Fasel	Number	AVERAGEX(Pedidos,Sum(Pedidos[Flete])/Sum(Pedidos[PesoKg]))

Ilustración 18

4 Bibliografía: Información sectorial relacionada

4.1 Portal del Observatorio del Transporte y la Logística

Presentamos a continuación algunos enlaces relacionados con el sector, actividad e informes económicos del sector del transporte y logística

[Portal del Observatorio del Transporte y la Logística en España | OTLE](#)

[Costes y precios del transporte de mercancías por carretera | OTLE](#)

[Indicador 2.3.2 Evolución del índice de precio y costes del transporte de mercancías por carretera Indicadores del OTLE](#)

[ACOTRAM 3.1.0 | Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible](#)

4.2 Portales de contratación de transportes de carga y descarga

En España, hay varios portales de contratación de transportes para carga y descarga:

1. **Mercatrans:** Es una bolsa de transporte donde cargadores y transportistas se conectan directamente para mejorar la eficiencia en la contratación de transporte. Ofrece servicios como cotizador instantáneo, búsqueda de transportistas por especialidad y publicación de solicitudes de carga.
2. **CargoON:** Ofrece una solución integral para la gestión de cargas, desde la creación de la oferta hasta la aceptación de la orden de carga. Permite la contratación de transporte, asignación de cargas y gestión documental de manera 100% digital.
3. **Rhenus:** Proporciona licitaciones de transporte de carga y ofrece una amplia gama de servicios de transporte terrestre, marítimo y aéreo. Se enfoca en la flexibilidad y la optimización de la cadena de suministro.

Estos portales utilizan tecnología avanzada para facilitar la contratación de transporte y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro.

4.3 Sobre el peso volumétrico

El peso volumétrico, por tanto, constituye una medida utilizada habitualmente en el sector y que resulta imprescindible en cuanto a establecer estas tarifas del transporte. Esto es así ya que siempre que realices algún envío es muy importante que tengas claro si es necesario revelar el peso real de los bultos o su dimensión. [\(Enlace\)](#)