

Tasca S5.01. Iniciació a l'anàlisi de dades amb Power BI i indicadors

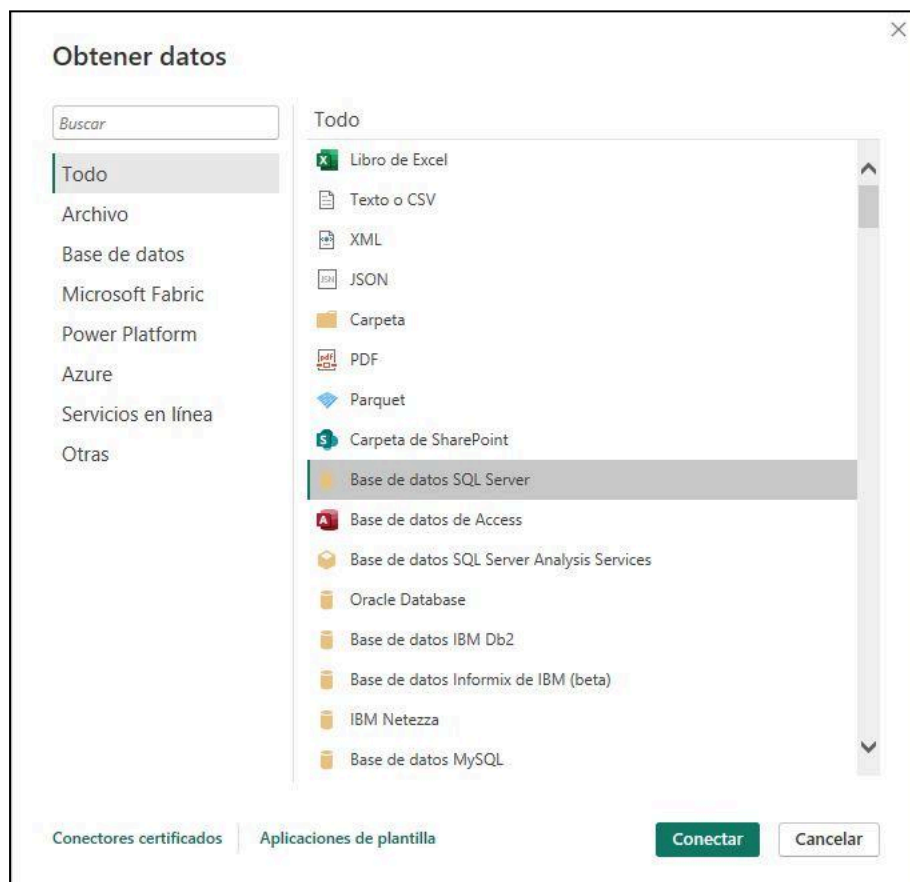
En aquest sprint, començaràs a aplicar els teus coneixements pràctics en Power BI utilitzant la base de dades prèviament utilitzada, que conté informació sobre una empresa dedicada a la venda de productes en línia. Durant els exercicis, és necessari que dediquis esforços a millorar la llegibilitat de les visualitzacions, assegurant-te de seleccionar les representacions visuals més adequades per a presentar la informació de manera clara i senzilla. No oblidis agregar títols descriptius als teus gràfics per a facilitar la comprensió de la informació visualitzada.

Nivell 1

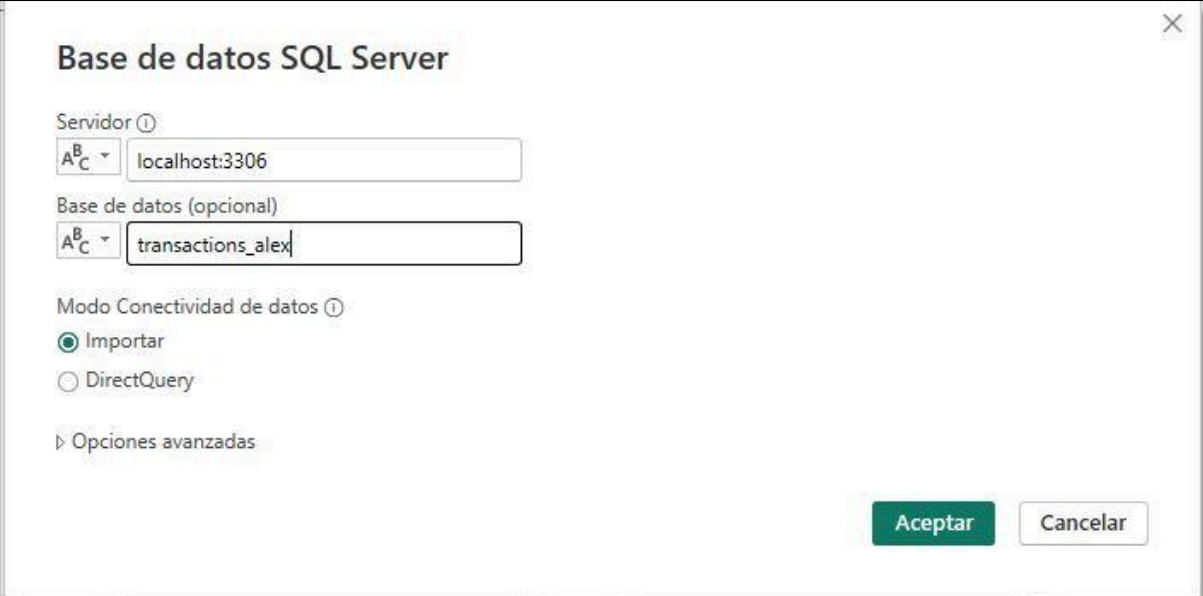
- Exercici 1

Importa les dades de la base de dades emprada prèviament. Després de carregar les dades, mostra el model de la base de dades en Power BI.

Importamos la base de datos del modelo mediante la opción **Importar base de datos MySQL**, previa instalación del conector MySQL Connector Net 9.1.0:



Introducimos los datos y las credenciales de la base de datos:



Base de datos SQL Server

Servidor ⓘ

A^BC ▾ localhost:3306

Base de datos (opcional)

A^BC ▾ transactions_alex

Modo Conectividad de datos ⓘ

☒ Importar

☐ DirectQuery

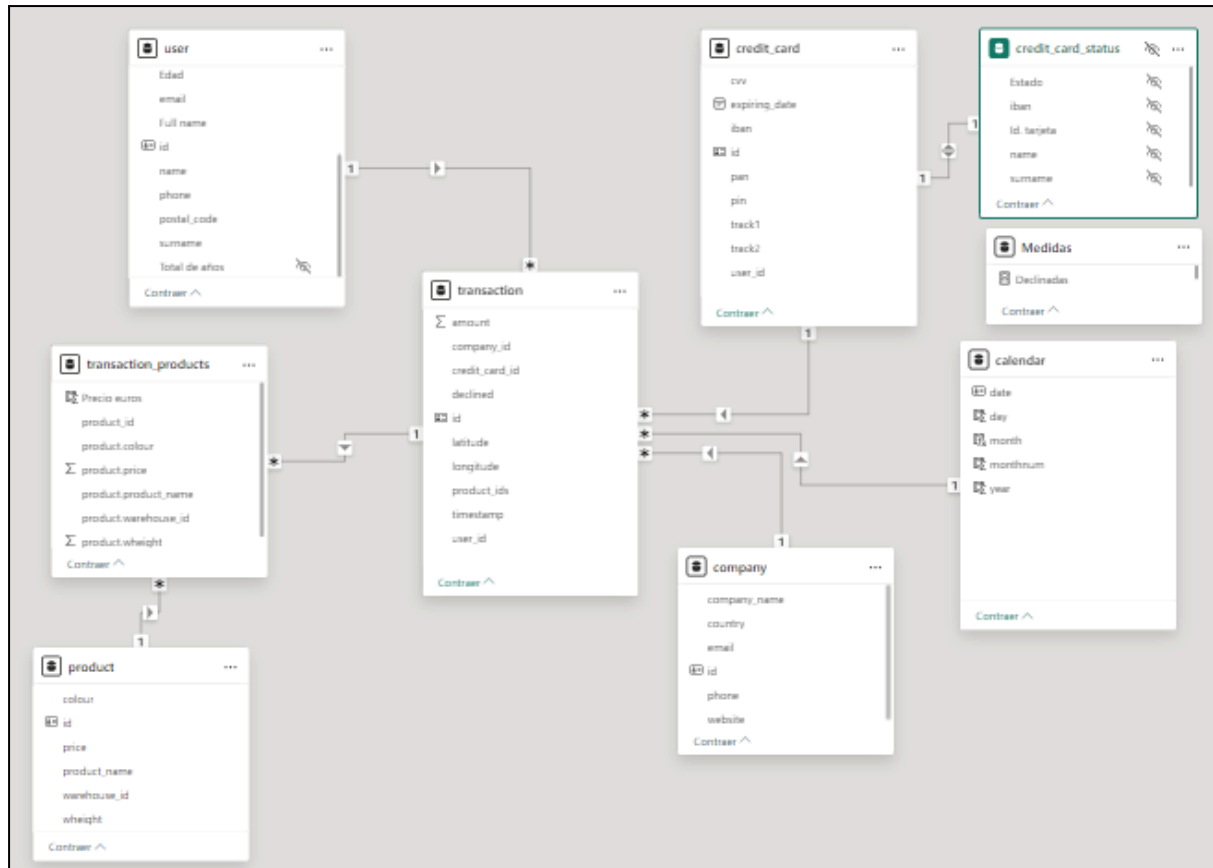
▸ Opciones avanzadas

Aceptar Cancelar

Y obtenemos el modelo de base de datos. Con Power Query, limpiamos los datos antes de incorporarlos. Hay que tener en cuenta:

- Los formatos de fecha: el campo **expired** de la tabla **credit_card** viene con la fecha en formato anglosajón mm/dd/yyyy; lo cambiamos a formato hispano dd/mm/yyyy
- Los precios en la tabla **product** vienen en dólares. Suponemos que el importe de las transacciones también están en dólares, que es consistente con el hecho que nuestros usuarios sean de USA, Canadá (dólares canadienses) y Reino Unido (libras esterlinas), que suponemos habrán pagado en dólares, conversión mediante. Transformamos este campo en decimal fijo.
- De paso, añadimos la columna **age** en la tabla **user**.
- Transformo el campo **transaction.declined** a booleano.

Comprobamos que las claves foráneas y la ordinalidad de las relaciones son correctas. Vemos que también se ha incorporado la tabla con la que identificamos las tarjetas activas o inactivas, que ocultaremos en el modelo. Simplificamos los nombres, eliminando el prefijo de la base de datos, y aprovechamos para crear una tabla de tiempos, con lo que nos quedaría así el modelo:



- Exercici 2

La teva empresa està interessada a avaluar la suma total del amount de les transaccions realitzades al llarg dels anys. Per a aconseguir això, s'ha sol·licitat la creació d'un indicador clau de rendiment (KPI). El KPI ha de proporcionar una visualització clara de l'objectiu empresarial d'aconseguir una suma total de 25.000 € per cada any.

Como estamos interesados en las ventas, vamos a crear una medida que discrimine por transacciones válidas:

Medida:

```
Ventas totales = CALCULATE(
    SUM('transaction'[amount]),
    'transaction'[declined]=false
)
```

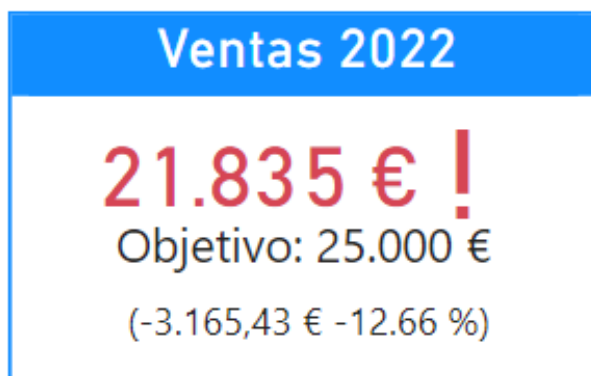
Añadimos una medida constante para el objetivo de ventas anual:

```
Objetivo Ventas Anual = 25000
```

KPI año 2021:



KPI año 2022:



Para discriminar por año, hemos aplicado el siguiente filtro para el 2021 (y 2022):

year
es 2021

Tipo de filtro ⓘ
Filtrado avanzado

Mostrar elementos cuando el valor
es

2021

La empresa batió el objetivo de ventas con creces en el año 2021, y este 2022, vista la tendencia (llevamos medio mes de marzo y los ingresos ya superan la mitad de los ingresos de marzo del 2021), la previsión es rebasar los ingresos del 2021.

- Exercici 3

Des de màrqueting et sol·liciten crear una nova mesura DAX que calculi la mitjana de suma de les transaccions realitzades durant l'any 2021. Visualitza aquesta mitjana en un mesurador que reflecteixi les vendes realitzades, recorda que l'empresa té un objectiu de 250.

Para calcular la media de las transacciones usaremos la siguiente medida en DAX para discriminar por las transacciones válidas:

```
Media Ventas = CALCULATE(
    AVERAGE('transaction'[amount]),
    'transaction'[declined]=false
)
```



- Exercici 4

Realitza el mateix procediment que vas realitzar en l'exercici 3 per a l'any 2022.

Usamos el mismo objeto visual del ejercicio anterior, aplicando el filtro para el año 2022:



Aún estamos a mediados de marzo del 2022, con lo que se espera que el promedio se acerque al objetivo. Recomendaría, de cara a la campaña de primavera, ofrecer descuentos a nuestros mejores clientes para aumentar el número de unidades vendidas y mejorar este dato.

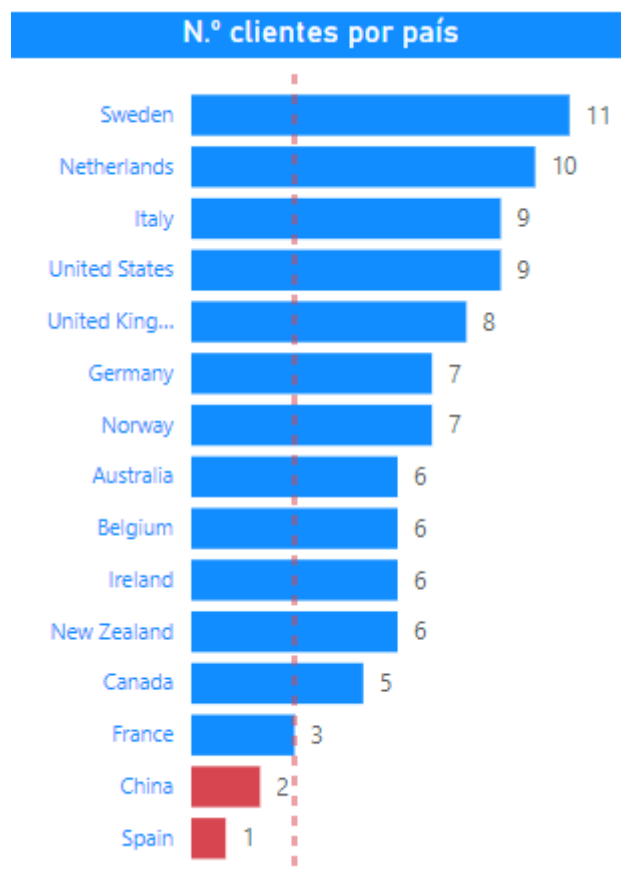
- Exercici 5

L'objectiu d'aquest exercici és crear una KPI que visualitzi la quantitat d'empreses per país que participen en les transaccions. La meta empresarial és garantir que hi hagi almenys 3 empreses participants per país. Per a aconseguir això, serà necessari utilitzar DAX per a calcular i representar aquesta informació de manera clara i concisa.

Creemos una medida DAX que nos permita hacer un DISTINCT COUNT de países de la tabla **company**:

```
Num empresas trans = DISTINCTCOUNTNOBLANK(
    'transaction'[company_id])
```

En el gráfico de barras segmentamos la medida DAX por país. Para el año 2021, la gráfica muestra los siguientes resultados. Marcamos el objetivo mínimo y discriminamos los países que están por debajo del objetivo:



El número de empresas de China y que participan en las transacciones está por debajo del mínimo establecido. Además, en el caso de España, apenas ha aportado 26 euros a nuestros ingresos. Las empresas de China tienen una media de compra superior a la media anual, con lo que sería interesante incentivar sus compras y asegurar que las transacciones se realicen sin problemas.

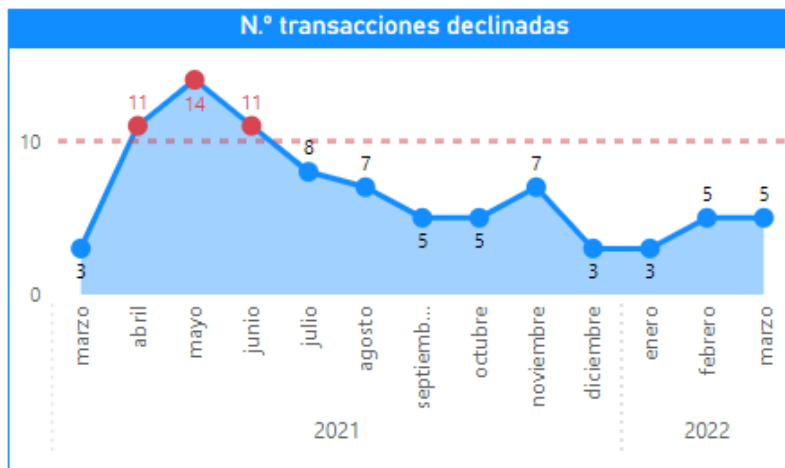
- Exercici 6

Crea una nova KPI que permeti visualitzar la quantitat de transaccions declinades al llarg del temps. L'empresa va establir un objectiu de tenir menys de 10 transaccions declinades per mes.

Creemos la medida DAX que calculará la suma de transacciones que cumplan con la condición de que el campo **declined** sea verdadero:

```
Declinadas = CALCULATE(
    COUNT('transaction'[id]),
    'transaction'[declined]=true)
```

Dibujamos la evolución de transacciones declinadas por mes todo el periodo, indicando también el objetivo de transacciones máximas por mes y discriminando los meses que superan dicho valor:

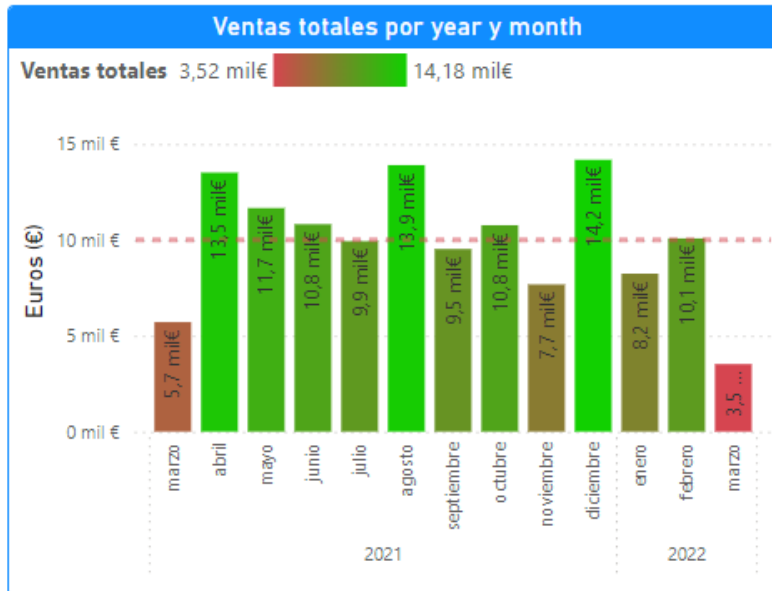


Se ha conseguido rectificar la tasa de rechazos de la primavera del 2021 y se ha reducido durante el invierno, con un repunte en diciembre, debido al mayor número de transacciones, pero la tasa en marzo es demasiado alta en relación con el número de operaciones, revirtiendo la tendencia. Hay que investigar las causas para reducir esa tendencia.

- Exercici 7

Crea un gràfic de columnes agrupades que reflecteixi la sumatòria de les vendes per mes. L'objectiu de l'empresa és tenir almenys 10.000 transaccions per mes.

Tomamos la medida DAX del ejercicio 2, **Ventas totales**, y dibujamos un gráfico de columnas agrupadas, segmentado por mes.



Observamos la estacionalidad de las ventas: la campaña primavera-verano, que empieza en abril y se mantiene por encima del mínimo hasta el pico de ventas de agosto; y la campaña de Navidad. El impacto de las transacciones rechazadas se nota en los meses de mayo y junio, cuyos resultados podrían ser superiores.

- Exercici 8

En aquest exercici, es vol aprofundir en les transaccions realitzades per cada usuari/ària i presentar la informació de manera clara i comprensible. En una taula, presenta la següent informació:

- Nom i cognom dels usuaris/es (caldrà crear una nova columna que combini aquesta informació).
- Edat dels usuaris/es.
- Mitjana de les transaccions en euros.
- Mitjana de les transaccions en dòlars (conversió: 1 euro equival a 1,08 dòlars).

S'han de fer els canvis necessaris per a identificar als usuaris/es que van tenir una mitjana de 300 o més euros i 320 o més dòlars en les seves transaccions.

Creemos una nueva columna en la tabla **user** mediante Power Query, uniendo los campos **name** y **surname**. Cuando creamos la tabla, a esta columna le indicamos que la ordenamos por **surname**. Creamos la siguiente métrica DAX para calcular la media de las transacciones realizadas:

```
Promedio compra = CALCULATE (
    AVERAGE('transaction'[amount]),
    'transaction'[declined]=false
)
```

Creemos una tabla como objeto visual, en el que añadiremos el nombre completo, la edad, tal como habíamos calculado también en Power Query, la métrica **Promedio compra** y la métrica **Promedio compra dólares**, calculada simplemente multiplicando **Promedio compra** por el cambio:

Nombre	Edad	Dólares	Euros	%	Desv.	% desv
Lynn Riddle	40	\$317,12 ▲	293,63 € ⚠	9 %	134,0	45,64 %
Hedwig Gilbert	33	\$275,16 ▲	254,78 € ⚠	7 %	161,2	63,25 %
Ocean Nelson	32	\$266,91 ▲	247,14 € ⚠	7 %	134,0	54,22 %
Brennan Wynn	36	\$285,80 ▲	264,63 € ⚠	5 %	137,4	51,91 %
Keriyon Hartman	42	\$255,72 ▲	236,78 € ⚠	4 %	156,6	66,13 %
Slade Poole	23	\$242,34 ▲	224,39 € ⚠	4 %	131,3	58,50 %
Kim Mooney	23	\$220,93 ▲	204,56 € ⚠	3 %	137,8	67,36 %
Neil Powers	44	\$304,45 ▲	281,90 € ⚠	1 %	101,6	36,04 %
Lewis Melendez	34	\$496,57 ●	459,79 € ✓	1 %	34,4	7,48 %
Camilla Roach	31	\$481,12 ●	445,48 € ✓	1 %	17,5	3,93 %
Chloe Keith	25	\$469,39 ●	434,62 € ✓	1 %	40,4	9,30 %
Drake Walsh	40	\$469,30 ●	434,54 € ✓	1 %	50,5	11,62 %
Zephania Collins	30	\$451,55 ●	418,11 € ✓	1 %	2,8	0,68 %
Burke Graham	31	\$447,74 ●	414,58 € ✓	1 %	64,3	15,51 %
Martha Roth	30	\$444,83 ●	411,88 € ✓	1 %	21,8	5,29 %

Aprovechamos para calcular el porcentaje de negocio de cada cliente, que nos dará información importante sobre su impacto en los ingresos, así como la desviación estándar de la media, que nos indicará el rango de importes en que se mueve el cliente es sus operaciones.

El porcentaje se calcula así:

```
% compras cliente = DIVIDE(  
  [Ventas totales],  
  CALCULATE(  
    [Ventas totales], ALL('transaction')  
  )  
)
```

Y la desviación estándar:

```
Desviación standard = CALCULATE(  
  STDEV.P('transaction'[amount]),  
  'transaction'[declined]=false  
)
```

Ordenamos por volumen de negocio y vemos que cinco de ellos operan para diversas empresas de varios países y, además, operan a lo largo de todo el año, con lo que queremos fidelizarlos:

- Exercici 9

Redacta un paràgraf breu, de màxim 50 paraules, explicant el significat de les xifres presentades en les visualitzacions de Power BI. Pots interpretar les dades en general o centrar-te en algun país específic. Acompanya les interpretacions realitzades amb la captura de pantalla de les visualitzacions que analitzaràs.

Parece claro que el 2022 se cumplirá el objetivo de ventas, aunque el promedio por venta queda, de momento, por debajo del objetivo, aunque se espera cumplirlo con la campaña de primavera-verano. Las transacciones rechazadas afectaron los buenos resultados de mayo y junio, aunque la ratio ha mejorado, como se demuestra en el mes de diciembre, uno de los tres más potentes en ventas y transacciones, donde se ha conseguido reducir el número de transacciones rechazadas. Se espera que esta tendencia se mantenga durante el 2022 y se mejoren los resultados del 2021.

El país que más ingresos ha aportado ha sido Alemania. Sería interesante incidir también en el mercado estadounidense, ya que es el que tiene un gasto medio mayor por compra. Recomendaría tantear ese mercado de cara a una hipotética campaña de marketing.





De nuestros clientes, Hedwig Gilbert es uno de los que tienen mayor cuota de mercado, con el 7 %, pero vemos que también incurre en muchas de las transacciones rechazadas, así que se tendrían que incidir en las causas de estos rechazos para evitarlos.



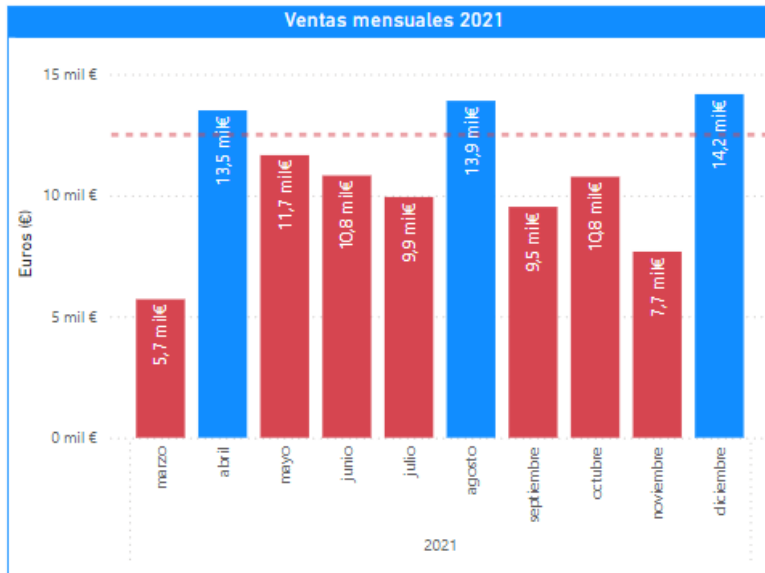
Nivell 2

Exercici 1

Des de l'àrea de màrqueting necessiten examinar la tendència mensual de les transaccions realitzades l'any 2021, específicament, volen conèixer la variació de les

transaccions en funció del mes. Recorda visualitzar la meta empresarial d'aconseguir almenys 12.500 € en transaccions per mes. En aquest exercici, serà necessari que s'aconsegueixi identificar els mesos en què no es va aconseguir la meta establerta. De ser necessari pots realitzar dues visualitzacions.

Creemos un gráfico de barras, segmentando la medida **Ventas anuales** por mes:



Como vimos en el apartado anterior, las transacciones en nombre de empresas de Alemania fueron las que sufrieron un número elevado de cancelaciones en el pago con respecto al resto de países, cosa que afectó a los meses de mayo y junio. Exceptuando los meses más fuertes de cada campaña, abril, agosto y diciembre, la tendencia es a la baja de mayo a noviembre, con un repunte en octubre.

Exercici 2

En el teu treball, es vol aprofundir en la comprensió de les transaccions realitzades a Alemanya. Per tant, et sol·liciten que desenvolupis mesures DAX per a crear visualitzacions que destaquin la mitjana de vendes a Alemanya. Tingues present que l'empresa té com a objectiu aconseguir una xifra de 250 euros anuals. Configura la visualització de manera que el valor mínim sigui 100 i el màxim 350, brindant així una representació més efectiva de la informació.

Calculamos la nueva medida DAX aprovechando la medida **Media Ventas**:

```
Media Ventas Alemania = CALCULATE(
    'Medidas'[Media Ventas],
    'company'[country] = "Germany"
)
```



Dada la cantidad de compras de empresas alemanas, nuestro objetivo sería acercar el promedio de ventas al promedio general.

Aprovechamos para mirar el impacto de las compras de empresas alemanas en nuestro ejercicio, y vemos que una sola empresa, Nunc Interdum, ha realizado 104 operaciones y sus compras aportan el 20 % de nuestra facturación. El resto de empresas alemanas solo han realizado una operación cada una.

Empresas Alemania					
Empresa	Ventas totales	Prom. venta	Uds.	N.º trans.	% ventas
Nunc Interdum Incorporated	25.266,56 €	242,95 €	261	104	20 %
Ac Fermentum Incorporated	293,57 €	293,57 €	1	1	0 %
Ac Industries	396,15 €	396,15 €	4	1	0 %
Aliquam PC	280,34 €	280,34 €	3	1	0 %
Auctor Mauris Corp.	308,99 €	308,99 €	1	1	0 %
Augue Foundation	15,05 €	15,05 €	1	1	0 %
Convallis In Incorporated	60,99 €	60,99 €	4	1	0 %
Rutrum Non Inc.	266,90 €	266,90 €	3	1	0 %
Total	26.888,55 €	242,24 €	278	111	21 %

Exercici 3

Escriu un breu paràgraf, màxim de 25 paraules, indica en quin mes no es va arribar a complir amb l'objectiu proposat de l'exercici 1.

Solo en los meses de mayor número de operaciones se superó el objetivo propuesto. En mayo no se alcanzó por la cantidad de operaciones rechazadas.

Nivell 3

Exercici 1

La secció de màrqueting vol aprofundir en les transaccions realitzades pels usuaris i usuàries. En conseqüència, se't sol·licita l'elaboració de diverses visualitzacions que incloguin:

- Les mesures estadístiques claus de les variables que consideris rellevants per a comprendre les transaccions realitzades pels usuaris/es.
- Quantitat de productes comprats per cada usuari/ària.
- Mitjana de compres realitzades per usuari/ària, visualitza quins usuaris/es tenen una mitjana de compres superior a 150 i quins no.
- Mostra el preu del producte més car comprat per cada usuari/ària.
- Visualitza la distribució geogràfica dels usuaris/es.

En aquesta activitat, serà necessari que realitzis els ajustos necessaris en cada gràfic per a millorar la llegibilitat i comprensió. En el compliment d'aquesta tasca, s'espera que avaluïs acuradament quines variables són rellevants per a transmetre la informació requerida de manera efectiva.

Para evitar problemas en la visualización, combinaremos en Power Query la tabla **transaction_products** con los datos de productos de la tabla **products**. Hemos de tener en cuenta que los precios de los productos están en dólares, y los valores de las transacciones están en euros. Crearemos una columna calculada que nos dé el valor de los productos en esta moneda.

Creemos una tabla de clientes que presente la siguiente información: edad, número de compras completadas, unidades totales compradas, valor promedio por venta y el precio del producto más caro que ha adquirido, identificando con un icono verde aquellos compradores con una media de compra superior a 150, y con un icono amarillo los que no alcanzan esta media.

Clientes						
Nombre	Edad	N.º trans.	Unids.	Prom. compra	Prod. máx.	
Kyliynn Acevedo	24	1	2	346,46 €	\$137,81	🟢
Kerry Adkins	41	1	3	260,23 €	\$161,11	🟢
Stone Atkinson	31	1	2	223,53 €	\$141,01	🟢
Kimberley Avila	27	1	4	317,41 €	\$195,94	🟢
Martha Barlow	36	1	3	447,06 €	\$171,22	🟢
Theodore Barry	41	2	5	293,53 €	\$172,78	🟢
Brent Bates	28	1	3	451,66 €	\$195,94	🟢
Sarah Beck	41	1	4	135,93 €	\$171,13	🟡
William Benjamin	37	1	3	49,53 €	\$82,15	🟡
Denton Blackburn	39	1	2	371,35 €	\$114,77	🟢
Rosalyn Blake	40	1	3	312,47 €	\$141,01	🟢
Solomon Blake	34	1	4	365,83 €	\$195,94	🟢
Total		405	997	265,85 €		

Esta información la queremos complementar con el descuento (o el incremento) que hemos obtenido por cliente. Queremos saber también quiénes son los clientes más fieles, que son los de mayor impacto en nuestros resultados, ya sea en ingresos o en unidades vendidas. Si ordenamos por número de transacciones obtenemos el siguiente listado:

Clientes					
Nombre	Edad	N.º trans.	Unids.	Prom. compra	Prod. máx.
Hedwig Gilbert	33	35	95	263,38 €	\$195,94
Lynn Riddle	40	34	78	305,79 €	\$195,94
Ocean Nelson	32	30	69	243,16 €	\$195,94
Brennan Wynn	36	22	59	262,57 €	\$195,94
Slade Poole	23	19	43	239,09 €	\$195,94
Kenyon Hartman	42	14	28	265,80 €	\$195,94
Kim Mooney	23	11	27	189,86 €	\$195,94
Neil Powers	44	5	11	281,90 €	\$172,78
Elijah Stone	36	2	8	237,73 €	\$171,22
Gemma Calderon	35	2	7	209,70 €	\$171,13
Aiko Chaney	38	2	7	278,36 €	\$171,13
Avye Key	37	2	7	396,04 €	\$195,94
Total		405	997	265,85 €	

Y si calculamos la diferencia mediante las siguientes medidas:

```
Valor productos = CALCULATE(
    SUM('transaction_products'[Precio euros]),
    'transaction'[declined]=false
)
```

Donde **[Precio euros]** es una columna calculada en la tabla **products**:

```
Precio euros = DIVIDE(transaction_products[product.price],1.08,0)
```

Y donde **[Diferencia]** es:

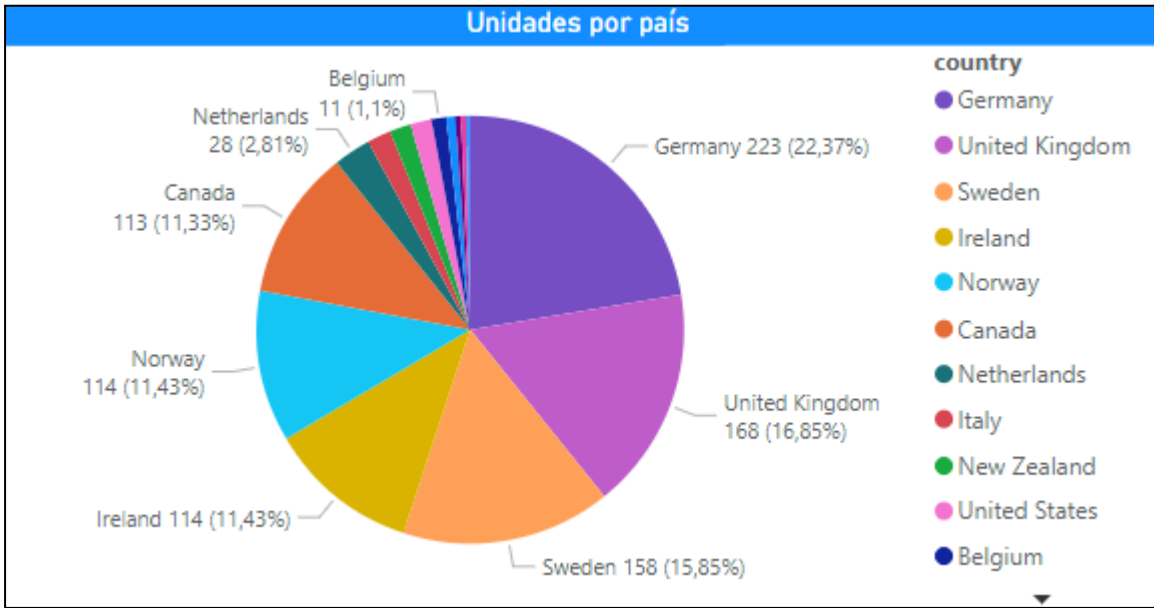
```
Diferencia = [Ventas totales] - [Valor productos]
```

Obtenemos los siguientes valores:

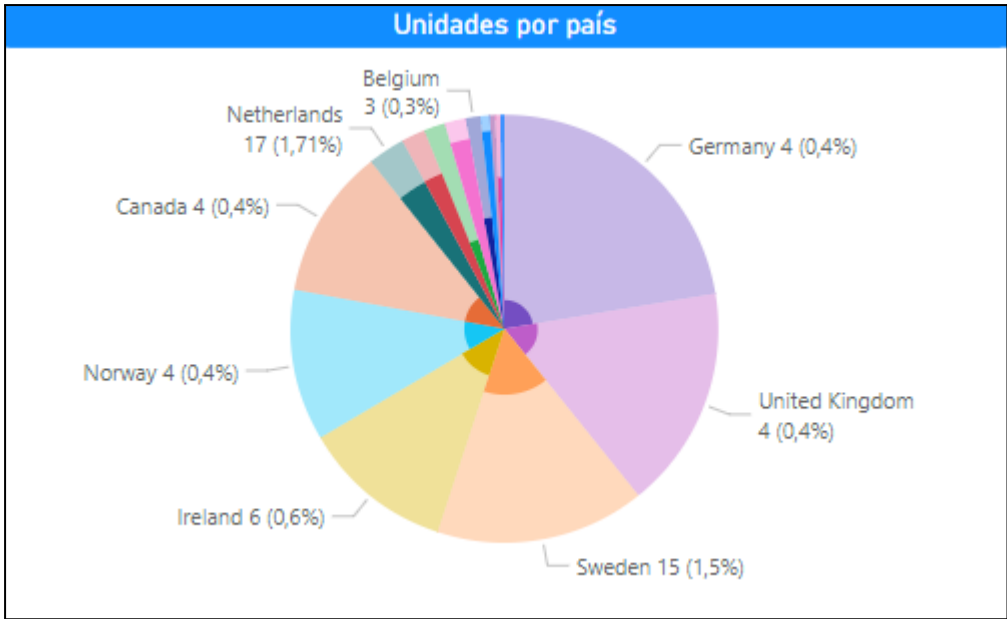
Clientes								
Nombre	Edad	N.º trans.	Unids.	Prom. compra	Prod. máx.	Valor productos	Valor ventas	Diferencia
Hedwig Gilbert	33	35	95	263,38 €	\$195,94	9.350,22 €	9.218,27 €	-131,95 €
Lynn Riddle	40	34	78	305,79 €	\$195,94	8.264,69 €	10.396,69 €	2.132,00 €
Ocean Nelson	32	30	69	243,16 €	\$195,94	7.353,76 €	7.294,66 €	-59,10 €
Brennan Wynn	36	22	59	262,57 €	\$195,94	5.502,47 €	5.776,45 €	273,98 €
Slade Poole	23	19	43	239,09 €	\$195,94	4.498,46 €	4.542,77 €	44,31 €
Kenyon Hartman	42	14	28	265,80 €	\$195,94	2.595,13 €	3.721,15 €	1.126,02 €
Kim Mooney	23	11	27	189,86 €	\$195,94	2.837,50 €	2.088,50 €	-749,00 €
Neil Powers	44	5	11	281,90 €	\$172,78	1.181,51 €	1.409,48 €	227,97 €
Elijah Stone	36	2	8	237,73 €	\$171,22	764,85 €	475,45 €	-289,40 €
Gemma Calderon	35	2	7	209,70 €	\$171,13	748,54 €	419,39 €	-329,15 €
Aiko Chaney	38	2	7	278,36 €	\$171,13	1.003,56 €	556,71 €	-446,85 €
Avey Key	37	2	7	396,04 €	\$195,94	660,85 €	792,07 €	131,22 €
Lewis Lynn	45	2	7	235,32 €	\$171,13	751,82 €	470,64 €	-281,18 €
Lara Paul	41	2	7	202,86 €	\$105,04	787,00 €	585,71 €	-201,29 €
Total		405	997	265,85 €		97.945,98 €	107.671,02 €	9.725,04 €

Comprobamos que tenemos unos beneficios netos totales de 9.725 €, pero también que, gracias a los descuentos, Hedwig Gilbert es el cliente que nos compra más productos.

Si nos fijamos en las unidades vendidas por país, vemos cuáles son los mercados más importantes: Alemania, Suecia, Irlanda, Noruega y Canadá:



Si nos fijamos en las compras por país de Hedwig Gilbert, vemos que contribuye en las compras a nivel internacional:



También nos interesará saber cuáles son los productos más vendidos, así como los que menos o los que no se han vendido, para ajustar los pedidos y stocks:

Ventas artículos				
id	Producto	Unids.	Precio (\$)	Precio euros
23	riverlands north	52	\$169,96	157,37 €
67	Winterfell	49	\$195,94	181,43 €
43	duel	45	\$59,80	55,37 €
79	Direwolf riverlands the	44	\$132,86	123,02 €
61	Winterfell Lannister	44	\$28,01	25,94 €
2	Tarly Stark	43	\$9,24	8,56 €
13	palpatine chewbacca	42	\$139,59	129,25 €
1	Direwolf Stannis	41	\$161,11	149,18 €
97	jinn Winterfell	41	\$65,25	60,42 €
53	kingsblood Littlefinger the	40	\$137,81	127,60 €
47	Tully	40	\$82,15	76,06 €
17	skywalker ewok sith	39	\$91,89	85,08 €
41	Lannister Barratheon Direwolf	37	\$141,01	130,56 €
7	north of Casterly	37	\$63,33	58,64 €
Total		997		

Y los artículos que no se han vendido, que serán aquellos cuyo **id** no esté en la tabla **transaction_products**. Para ello, crearemos una nueva columna en esta tabla, con la expresión en DAX:

```
Sin producto = INT( ISEMPTY('transaction_products'))
```

Y, en el filtro, indicaremos que buscamos los productos que tengan **Sin producto = 1**:

Artículos sin ventas			
id	Producto	Color	warehouse
8	Winterfell	#383838	WH--3
9	Winterfell	#b5b5b5	WH--4
90	Winterfell	#757575	WH--85
4	warden south duel	#111111	WH-1
20	warden Karstark	#b5b5b5	WH--15
39	warden	#a0a0a0	WH--34
55	Tully maester	#6d6d6d	WH--50
35	the giantsblood maester	#8c8c8c	WH--30
49	the giantsblood maester	#e2e2e2	WH--44
16	the duel warden	#666666	WH--11
62	the duel	#666666	WH--57
81	the duel	#7f7f7f	WH--76
91	the duel	#adadad	WH--86

Por último, obtenemos la distribución geográfica de los usuarios:

