

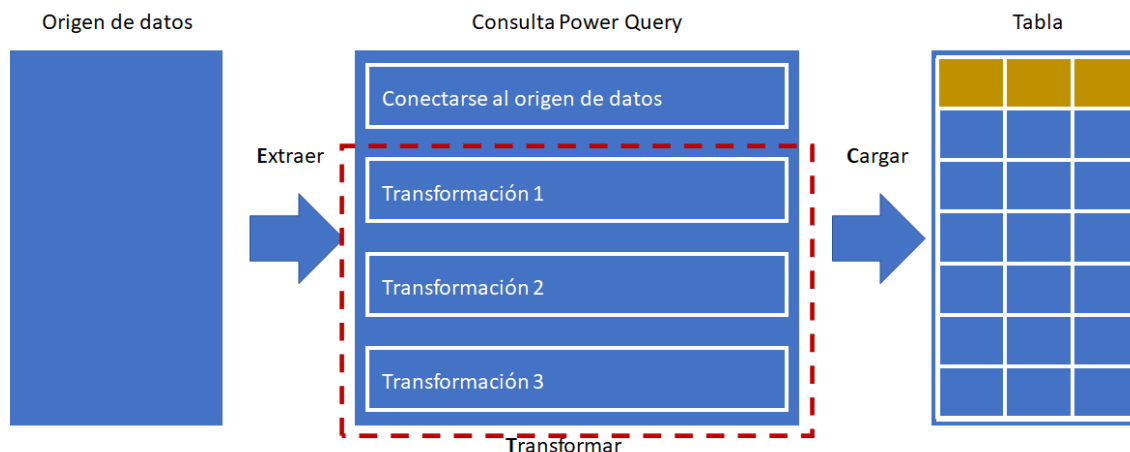
Origen, transformació i càrrega de dades

Índex de continguts

Transformació i càrrega de les dades.....	2
Transformacions.....	2
Tipus de transformacions:	4
Transformacions de neteja	4
Transformacions d'integració	4
Transformacions d'enriquiment:	4
Exemples de transformacions generals.....	5
Encapçalats promoguts i reemplaçar valors	5
Tipus canviat.....	10
Exemples de transformacions d'integració.....	14
Annexar consultes per crear una nova	15
Canviar nom a consulta	17
Canviar nom a una columna	17
Combinar consultes.....	18
Combinar columnes	23
Eliminar columnes.....	24
Agregat columna.....	25
Càrrega de dades	28

Transformació i càrrega de les dades

A continuació, es mostra el flux que segueix qualsevol procés de BI: Extracció, transformació i càrrega (ETL).



Transformacions

Moltes vegades les dades a les quals ens connectem poden contenir errors, tenir un format incorrecte o portar dades addicionals que no necessitem en el model. És per aquesta raó que mai els hem de carregar directament quan ens connectem, primer els hem de transformar.

L'Editor de Power Query és l'eina de Power BI Desktop que ens permet transformar les dades fins a deixar-les llestes per a carregar en el model. Les transformacions les podem trobar en els diferents menús contextuais de les consultes, les columnes i fins a les cel·les de la taula. També podem trobar-les en els diferents menús de la cinta d'opcions. Això permet que hi hagi la mateixa transformació i es pugui aplicar des de diferents llocs.

També podem afegir transformacions a les consultes utilitzant el llenguatge script Power Query M tant des de la barra de fórmules com des de l'Editor avançat. El llenguatge Power Query M no és objecte d'aquest curs, però és bo que coneguis que existeix i que en cada transformació que realitzes s'utilitza una funció d'aquest llenguatge. El llenguatge M conté més de 700 funcions i no estan totes disponibles en les eines addicionals que trobem a Power Query sinó que en alguns casos haurem d'escriure algun codi.

Quan realitzes una transformació s'afegeix un pas en el panell de configuració de consultes. Cada pas correspon a l'ús d'una funció del llenguatge M que pots veure a la barra de fórmules.

Table.SelectRows("#Errores quitados", each ([Precio Unitario] <> null) and ([Cantidad] <> null and [Cantidad] <> null))

	Fecha Pedido	Fecha Envio	Fecha Factura	Codigo Cliente	Codigo Tienda	Codigo Vendedor
1	01/01/2018 0:00:00	03/01/2018 0:00:00	03/01/2018 0:00:00	4010	T-8644-36052	UH-004
2	01/01/2018 0:00:00	02/01/2018 0:00:00	05/01/2018 0:00:00	6074	T-0235-16031	PU-029
3	01/01/2018 0:00:00	02/01/2018 0:00:00	04/01/2018 0:00:00	638	T-0970-26109	HE-814
4	01/01/2018 0:00:00	01/01/2018 0:00:00	01/01/2018 0:00:00	919	T-1202-49009	JJ-833
5	01/01/2018 0:00:00	03/01/2018 0:00:00	04/01/2018 0:00:00	1025	T-5368-13093	BS-448
6	01/01/2018 0:00:00	01/01/2018 0:00:00	02/01/2018 0:00:00	9723	T-1314-1009	CN-000
7	01/01/2018 0:00:00	04/01/2018 0:00:00	06/01/2018 0:00:00	2512	T-5067-37087	JJ-833
8	01/01/2018 0:00:00	03/01/2018 0:00:00	null	6280	T-6242-19194	NC-840
9	01/01/2018 0:00:00	01/01/2018 0:00:00	01/01/2018 0:00:00	9889	T-7157-17152	JJ-833
10	01/01/2018 0:00:00	04/01/2018 0:00:00	06/01/2018 0:00:00	5320	T-0957-12092	ER-242

Configuración de la consulta

PROPIEDADES

Nombre
Ventas

Todas las propiedades

PASOS APLICADOS

Origen
Navegación
Tipo cambiado
Errores quitados
Filas filtradas

En les opcions Inici i Vista de la cinta d'opcions tens un botó, Editor avançat, que et permet obrir l'Editor avançat i on podràs veure les instruccions del llenguatge M de les transformacions realitzades. A sota tens una imatge de les transformacions realitzades a la consulta Vendes.

Editor avanzado

Ventas

Opciones de presentación ?

```

1 let
2     Origen = Excel.Workbook(File.Contents("C:\Users\dagui\OneDrive - dataXbi\Formación\Cilantro
   IT\2023\Curso Power BI Avanzado\Compartir\Ejercicio clase\datos\ventas.xlsx"), null, true),
3     Ventas_Table = Origen[Item="Ventas",Kind="Table"][Data],
4     #"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(Ventas_Table,{{"Fecha Pedido", type datetime},
   {"Fecha Envio", type datetime}, {"Fecha Factura", type datetime}, {"Codigo Cliente",
   Int64.Type}, {"Codigo Tienda", type text}, {"Codigo Vendedor", type text}, {"Codigo Producto",
   type text}, {"Precio Unitario", type number}, {"Coste Unitario", type number}, {"Cantidad",
   Int64.Type}})
5 in
6     #"Tipo cambiado"

```

✓ No se han detectado errores de sintaxis.

Listo Cancelar

Tipus de transformacions:

Les transformacions les podem agrupar en tres categories: Neteja, integració i enriquiment.

Transformacions de neteja

Amb les transformacions de neteja podem corregir els errors, canviar el format i eliminar el que no necessiti ser carregat en el model. Dins d'aquestes transformacions tenim:

- Usar primera fila per l'encapçalat
- Treure columnes
- Reemplaçar valors
- Filtrar files
- Eliminar duplicats
- Dividir columna
- Combinar columnes
- Dinamitzar o anul·lar la dinamització de la columna
- Transposar files i columnes
- Ordenar
- Renombrar columnes
- Assignar-li el tipus de dada a la columna

Transformacions d'integració

Aquestes transformacions ens permeten combinar dades amb la mateixa estructura o amb estructura diferent. Aquestes transformacions són:

- Combinar consultes
- Annexar consultes

Transformacions d'enriquiment:

Les transformacions d'enriquiment ens permeten afegir noves dades o agrupar-les donant-los una nova perspectiva. Dins d'aquestes transformacions tenim:

- Agregar columna
- Agrupar

Exemples de transformacions generals

En els següents exemples et mostrarem com usar algunes transformacions, les més usades perquè veure-les totes és gairebé una missió impossible. Utilitzarem consultes creades a partir dels orígens que hem vist en la documentació dels connectors d'aquest mòdul.

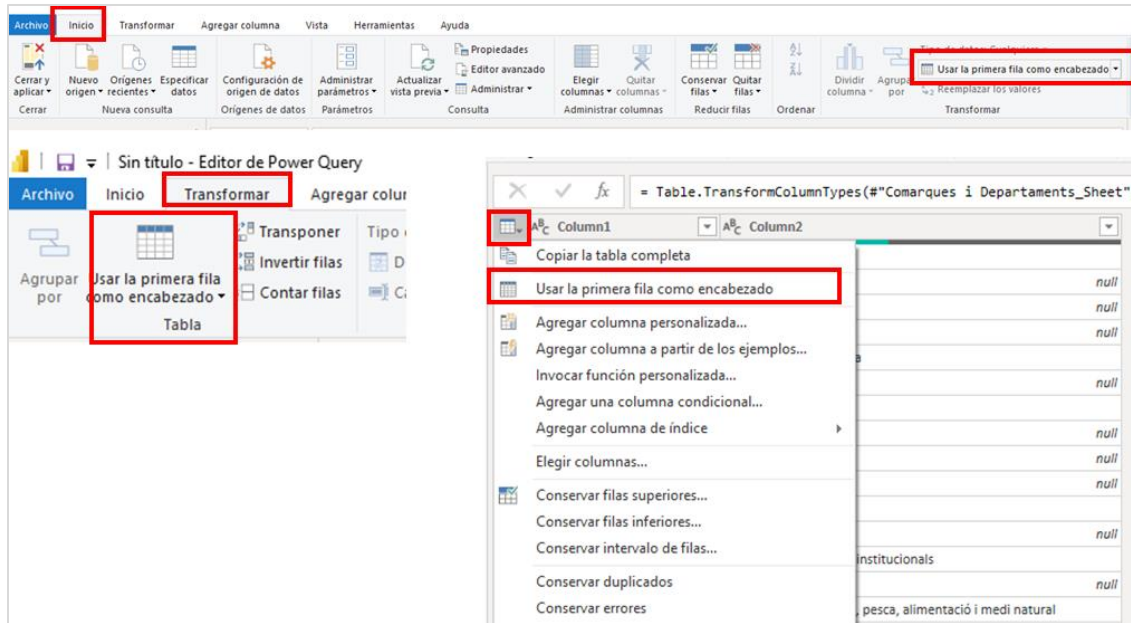
Encapçalats promoguts i reemplaçar valors

La següent imatge mostra una consulta obtinguda en connectar-nos a l'origen Excel *Mòdul 4_Dades 1.xlsx*.

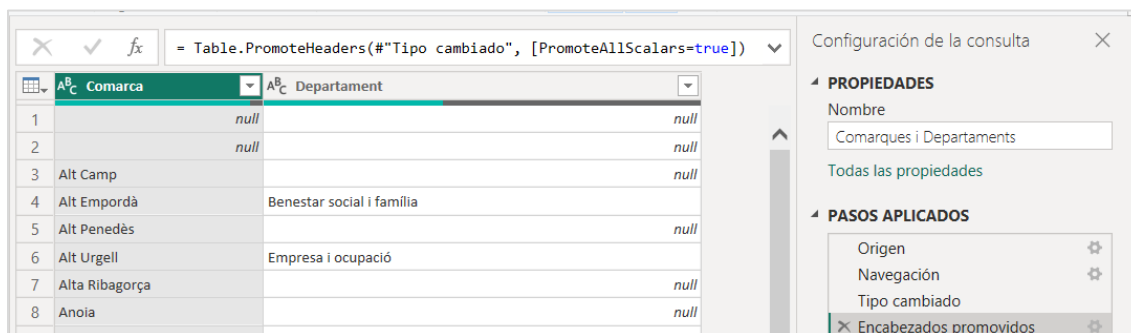
Column1	Column2
Comarca	Departament
	null
	null
Alt Camp	
Alt Empordà	Benestar social i família
Alt Penedès	null
Alt Urgell	Empresa i ocupació
Alta Ribagorça	null
Anoia	null
Bages	null
Baix Camp	Salut
Baix Ebre	null
Baix Empordà	Governació i relacions institucionals
Baix Llobregat	null
Baix Penedès	Agricultura, ramaderia, pesca, alimentació i medi natural
Barcelonès	Afers i Relacions Institucionals i Exteriors i Transparència
Berguedà	Ensenyament
Cerdanya	null
Conca de Barberà	null
Garraf	Economia i coneixement
Garrigues	null
Garrotxa	Vicepresidència i d'Economia i Hisenda
Gironès	null
Maresme	Cultura
Moianès	null
Montsià	null
Noguera	Presidència
Osona	Universitats

Mirant la taula resultant podem adonar-nos dels problemes que tenen aquestes dades: no es van detectar els encapçalats de columnes que es troben a la primera fila, la taula conté files buides i a la segona columna hi ha cel·les que estan buides.

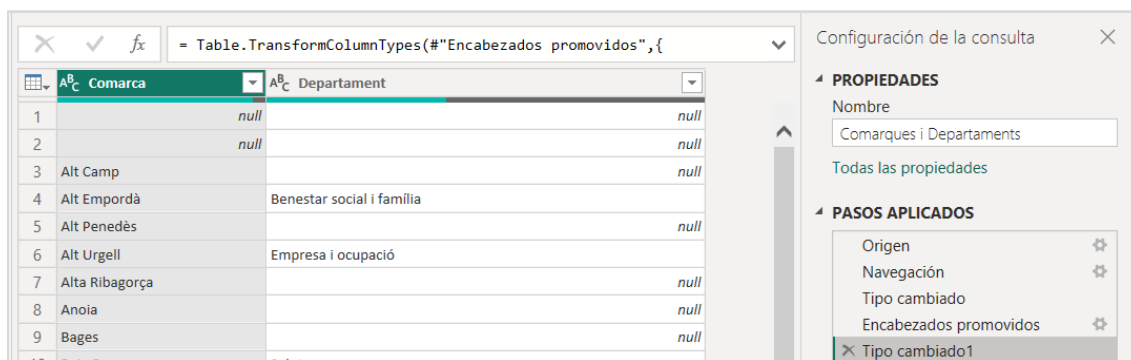
La primera transformació que farem és utilitzar la primera fila com a encapçalat per assignar-li a cada columna el seu nom correcte. Aquesta és una transformació que hem de realitzar sovint i per realitzar-la comptem amb diverses opcions tant a la cinta d'opcions, al menú Inici, com al menú contextual de la taula. A sota tens una imatge amb aquestes opcions.



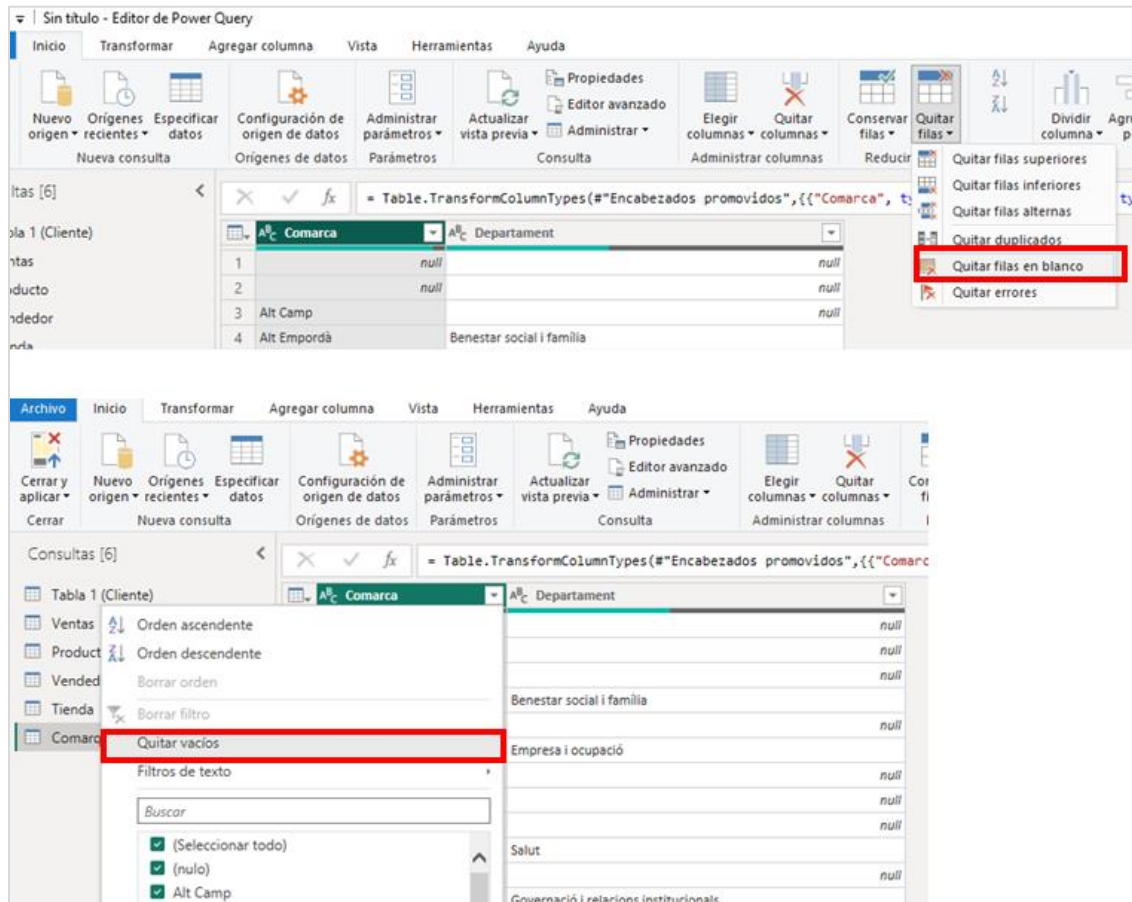
Com a resultat d'aplicar aquesta transformació s'afegeixen dos passos en el panell de Passos aplicats, Encapçalats promoguts del qual podem veure el resultat en la següent imatge i la funció M utilitzada en la barra de fórmules.



L'altre pas és Tipus canviat on després de revisar els valors de cada columna se li assigna el tipus de dades corresponent.



La següent transformació que aplicarem a aquesta consulta és eliminar les files buides. Per eliminar les dues primeres files que estan buides podem utilitzar l'opció Treure files en blanc del grup Reduir files al menú Inici o utilitzar el menú contextual de qualsevol de les columnes. A sota tens una imatge amb aquestes opcions.



En la següent imatge pots veure la consulta després de la transformació:

	Comarca	Departament
1	Alt Camp	null
2	Alt Empordà	Benestar social i família
3	Alt Penedès	null
4	Alt Urgell	Empresa i ocupació
5	Alta Ribagorça	null
6	Anoia	null
7	Bages	null
8	Baix Camp	Salut
9	Baix Ebre	null
10	Baix Empordà	Governació i relacions institucionals
11	Baix Llobregat	null
12	Baix Penedès	Agricultura, ramaderia, pesca, alimentació i medi natural
13	Barcelonès	Afers i Relacions Institucionals i Exteriors i Transparència
14	Berguedà	Ensenyament
15	Cerdanya	null
16	Conca de Barberà	null
17	Garraf	Economia i coneixement
18	Garrinues	null

Finalment, canviarem els valors buits de la columna Departament per "No definit". Per a això utilitzarem la transformació Reemplaçar valors que podem trobar en el menú contextual de la columna:

= Table.SelectRows("#Tipo cambiado1", each [Comarca] <> null and [Comarca] <> "...")		
	Comarca	Departament
1	Alt Camp	null
2	Alt Empordà	Benestar social i família
3	Alt Penedès	
4	Alt Urgell	Empresa i ocupació
5	Alta Ribagorça	
6	Anoia	
7	Bages	
8	Baix Camp	Salut
9	Baix Ebre	null
10	Baix Empordà	Governació i relacions institucionals
11	Baix Llobregat	null
12	Baix Penedès	Agricultura, ramaderia, pesca, alimentació i medi natural

En seleccionar aquesta opció ens mostra un quadre de diàleg amb dos camps; Valor a buscar on tens el valor de la cel·la seleccionada i el quadre de text Reemplaçar amb el valor amb què el reemplaçarem, en aquest exemple és No definit.

×

Reemplazar los valores

Reemplace un valor con otro de las columnas seleccionadas.

Valor que buscar

AB C

Reemplazar con

AB C

▸ Opciones avanzadas

Aceptar

Cancelar

Com a resultat d'aquesta transformació la columna ja no mostra valors buits, el resultat no només s'aplica a la cel·la seleccionada sinó a totes les cel·les d'aquesta columna que continguin el valor a reemplaçar. La consulta ja està llesta per carregar-se en el model. En la següent imatge pots veure el resultat.

	AB C Comarca	AB C Departament
1	Alt Camp	No definido
2	Alt Empordà	Benestar social i família
3	Alt Penedès	No definido
4	Alt Urgell	Empresa i ocupació
5	Alta Ribagorça	No definido
6	Anoia	No definido
7	Bages	No definido
8	Baix Camp	Salut
9	Baix Ebre	No definido
10	Baix Empordà	Governació i relacions institucionals
11	Baix Llobregat	No definido
12	Baix Penedès	Agricultura, ramaderia, pesca, alimentació i medi natural
13	Barcelonès	Afers i Relacions Institucionals i Exteriors i Transparència
14	Berguedà	Ensenyament
15	Cerdanya	No definido
16	Conca de Barberà	No definido
17	Garraf	Economia i coneixement
18	Garrigues	No definido
19	Garrotxa	Vicepresidència i d'Economia i Hisenda
20	Gironès	No definido

Tipus canviat

Una altra transformació molt utilitzada és assignar-li el tipus de dada a una columna ja sigui perquè Power BI no ha pogut assignar el tipus correcte o perquè l'origen no està estructurat. En la següent imatge es mostra una consulta que s'ha obtingut d'un arxiu Excel i no ha detectat els tipus de dades de les columnes:

ABC 123 Fecha	ABC 123 Codigo Cliente	ABC 123 Nombre Cliente	ABC 123 Primer Apellido Cliente	ABC 123 Segundo Apellido Cliente	ABC 123 T
01/01/2021 0:00:00	3247	Lucía	Alonso	Ruiz	Tienc
10/01/2021 0:00:00	7009	Emiliana	Méndez	Roig	Tienc
05/02/2021 0:00:00	1176	David	Luz	Toledo	Tienc
15/02/2021 0:00:00	8639	Alex	Girona	Barrena	Tienc
15/02/2021 0:00:00	9827	María Manuela	Santamaria	Carreño	Tienc
02/03/2021 0:00:00	5329	Edelmiro	Jaume	Quero	Tienc
12/03/2021 0:00:00	9425	Conrado	Llabrés	Rodríguez	Tienc

El tipus de dades d'una columna es mostra a la banda esquerra de l'encapçalat de columna amb una icona que el simbolitza. A sota tens una imatge amb els tipus de dades de Power Query i la seva icona.

1.2	Número decimal
\$	Número decimal fijo
123	Número entero
%	Porcentaje
📅	Fecha/Hora
📅	Fecha
🕒	Hora
🌐	Fecha/Hora/Zona horaria
🕒	Duración
A ^B C	Texto
✓✗	Verdadero/Falso
📋	Binario
Usar configuración regional...	

A les columnes d'aquesta consulta no apareix cap d'aquestes icones sinó la de la imatge següent:



Aquesta icona representa el tipus de dades *Qualsevol* que significa que no se li ha assignat un tipus i ho hem de fer manualment seleccionant el botó i escollint el tipus apropiat a la columna.

	ABC 123	Fecha Pedido	ABC 123	Fecha Envio	ABC 123	Fecha Factura
1	1.2	Número decimal		03/01/2018 0:00:00		03/01/2018 0:00:00
2	\$	Número decimal fijo		02/01/2018 0:00:00		05/01/2018 0:00:00
3	123	Número entero		02/01/2018 0:00:00		04/01/2018 0:00:00
4	%	Porcentaje		01/01/2018 0:00:00		01/01/2018 0:00:00
5	📅	Fecha/Hora		03/01/2018 0:00:00		04/01/2018 0:00:00
6	📅	Fecha		01/01/2018 0:00:00		02/01/2018 0:00:00
7	🕒	Hora		04/01/2018 0:00:00		06/01/2018 0:00:00
8	🌐	Fecha/Hora/Zona horaria		03/01/2018 0:00:00		nu
9	🕒	Duración		01/01/2018 0:00:00		01/01/2018 0:00:00
10	ABC	Texto		04/01/2018 0:00:00		06/01/2018 0:00:00
11	✓✗	Verdadero/Falso		02/01/2018 0:00:00		02/01/2018 0:00:00
12	📄	Binario		01/01/2018 0:00:00		03/01/2018 0:00:00
13		Usar configuración regional...		04/01/2018 0:00:00		07/01/2018 0:00:00
14				03/01/2018 0:00:00		04/01/2018 0:00:00
15		01/01/2018 0:00:00		null		nu
16		01/01/2018 0:00:00		02/01/2018 0:00:00		02/01/2018 0:00:00

Aquesta transformació també la podem realitzar seleccionant una o diverses columnes del mateix tipus i utilitzant el menú contextual. A la imatge hem seleccionat 3 columnes que contenen dates i li hem assignat el tipus data usant el menú contextual de columnes.

Configuración de la consulta

PROPIEDADES

and nonclustered

Avanzado

Generación de perfiles de columnas basada en las 1000 primeras filas

VISTA PREVIA DESCARGAR

Origen: {Item="Ventas", Kind="Table"}[Data]

ABC 123 Fecha Pedido

ABC 123 Fecha Envio

ABC 123 Fecha Factura

ABC 123 Codigo Clien

Copiar

Quitar columnas

Quitar otras columnas

Agregar columna a partir de los ejemplos...

Quitar duplicados

Quitar errores

Reemplazar los valores...

Rellenar

Cambiar tipo

Transformar

Combinar columnas

Agrupar por...

Anulación de dinamización de columnas

Anulación de dinamización de otras columnas

Anular dinamización de las columnas seleccionadas únicamente

Mover

Número decimal

Número decimal fijo

Número entero

Porcentaje

Fecha/Hora

Fecha

Hora

Fecha/Hora/Zona horaria

Duración

Texto

Verdadero/Falso

Binario

Usar configuración regional...

En alguns casos per canviar el tipus de dades d'una columna hem de fer ús de la configuració regional. En el següent exemple tenim un full Excel amb dues columnes: Fecha i Precio. Els valors d'aquestes columnes tenen format anglès d'Estats Units:

	A	B
1	Fecha	Precio
2	04/20/2023	1.50
3	04/21/2023	2.38
4	04/22/2023	6.54

Si creem una consulta a partir d'aquest origen podem veure que Power Query no identifica correctament el tipus de dades les columnes.

	AB _C Fecha	1 ² ₃ Precio
1	04/20/2023	150
2	04/21/2023	238
3	04/22/2023	654

Hem de realitzar manualment l'assignació del tipus de dades de cada columna.

El primer que farem és eliminar el pas Tipus canviat que ha creat Power Query prèviament. Eliminar un pas és molt senzill, només hem d'anar al panell de configuració de la consulta, dins dels passos aplicats i seleccionem el pas que volem eliminar. A la dreta del nom del pas hi ha un botó amb una icona en forma de creu, fent clic sobre aquest botó eliminem el pas.

The screenshot shows the Power Query Editor interface. At the top, the formula bar contains '= Table.TransformColumnTypes'. Below it, a small table preview shows the data: 'Fecha' (04/20/2023, 04/21/2023, 04/22/2023) and 'Precio' (150, 238, 654). On the right, the 'Configuración de la consulta' pane is open. It has two sections: 'PROPIEDADES' with 'Nombre' set to 'Hoja1 (2)', and 'PASOS APLICADOS' which lists 'Origen', 'Navegación', 'Encabezados pro...', and 'Tipo cambiado'. The 'Tipo cambiado' step is highlighted with a red 'X' icon, indicating it is the step to be removed.

Ara seleccionem el botó del tipus de dades a l'encapçalat de la columna Data i seleccionem l'opció Usar configuració regional.

Consultas [10] ✕ ✓ fx = Table.PromoteHeaders ▼

VENTAS

- Ventas
- Producto
- Vendedor
- Tienda
- Tabla 1 (Cliente)
- Comarques i Dep
- Relación de mun
- Altitud, superficie
- Hoja1

1.2 Número decimal

\$ Número decimal fijo

123 Número entero

% Porcentaje

📅 Fecha/Hora

🕒 Fecha

🕒 Hora

🌐 Fecha/Hora/Zona horaria

🕒 Duración

A/C Texto

✓ Verdadero/Falso

0/1 Binario

Usar configuración regional...

Configuración de la con... ✕

PROPIEDADES

Nombre

Hoja1 (2)

[Todas las propiedades](#)

PASOS APLICADOS

- Origen
- Navegación
- ✕ Encabezados pro...**
- Tipo cambiado co...
- Tipo cambiado co...

ABC	123	Precio
		1.50
		2.38
		6.54

S'obre la finestra Canviar tipus amb la configuració regional. En tipus de dades seleccionem Data i en configuració regional Anglès (Estats Units) i oprimim el botó Aceptar.

Cambiar tipo con la configuración regional ✕

Cambie el tipo de datos y seleccione la configuración regional de origen.

Tipo de datos

Fecha

Configuración regional

Inglés (Estados Unidos)

i Valores de entrada de ejemplo:

3/29/2016

Tuesday, March 29, 2016

March 29

March 2016

Aceptar **Cancelar**

Fem el mateix amb la columna Preu, però en tipus de dades utilitzem Nombre decimal fix.

Cambiar tipo con la configuración regional ✕

Cambie el tipo de datos y seleccione la configuración regional de origen.

Tipo de datos

Número decimal fijo

Configuración regional

Inglés (Estados Unidos)

i Valores de entrada de ejemplo:

2,100.50

-1.50

Aceptar **Cancelar**

I com a resultat les dues columnes ja tenen el tipus de dada adequada:

The screenshot shows a data transformation tool interface. At the top, there's a formula bar with the expression `= Table.TransformColumnTypes`. Below it, a table with two columns: 'Fecha' (Date) and 'Precio' (Price). The table contains three rows of data:

	Fecha	Precio
1	20/04/2023	1,50
2	21/04/2023	2,38
3	22/04/2023	6,54

On the right side, there's a sidebar titled 'Configuración de la con...' with two sections: 'PROPIEDADES' and 'PASOS APLICADOS'. The 'PROPIEDADES' section shows 'Nombre' as 'Hoja1 (2)'. The 'PASOS APLICADOS' section lists several steps, with 'Tipo cambiado co...' being the current step.

Exemples de transformacions d'integració

Els següents exemples són de transformacions d'integració, utilitzarem consultes generades a partir del connector Web.

En la següent imatge podem veure el contingut d'una pàgina web de l'INE que conté tres taules HTML amb la llista de les províncies d'Espanya:

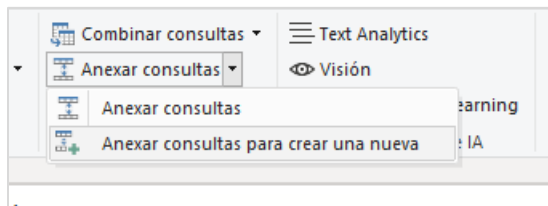
Código	Literal	Código	Literal	Código	Literal
02	Albacete	16	Cuenca	36	Pontevedra
03	Alicante/Alacant	20	Gipuzkoa	26	Rioja, La
04	Almería	17	Girona	37	Salamanca
01	Araba/Álava	18	Granada	38	Santa Cruz de Tenerife
33	Asturias	19	Guadalajara	40	Segovia
05	Ávila	21	Huelva	41	Sevilla
06	Badajoz	22	Huesca	42	Soria
07	Balears, Illes	23	Jaén	43	Tarragona
08	Barcelona	24	León	44	Teruel
48	Bizkaia	25	Lleida	45	Toledo
09	Burgos	27	Lugo	46	Valencia/València
10	Cáceres	28	Madrid	47	Valladolid
11	Cádiz	29	Málaga	49	Zamora
39	Cantabria	30	Murcia	50	Zaragoza
12	Castellón/Castelló	31	Navarra	51	Ceuta
13	Ciudad Real	32	Ourense	52	Melilla
14	Córdoba	34	Palencia		
15	Coruña, A	35	Palmas, Las		

En connectar-nos a aquest origen es creen tres consultes una per cada taula.

Cada consulta conté una part de les províncies, però nosaltres necessitem que totes les províncies estiguin en una única consulta.

Annexar consultes per crear una nova

Per aconseguir-ho necessitem crear una nova consulta, a partir de Taula 2, Taula 3 i Taula 4, que combini els seus resultats. Aquesta transformació es diu **Annexar consultes per crear-ne una de nova** i es troba a la cinta d'opcions, a la pestanya Inici, al grup Combinar:



L'opció per defecte permet annexar dues taules.

Anexar

Concatena filas de dos tablas en una única tabla.

☒ Dos tablas ☐ Tres o más tablas

Primera tabla

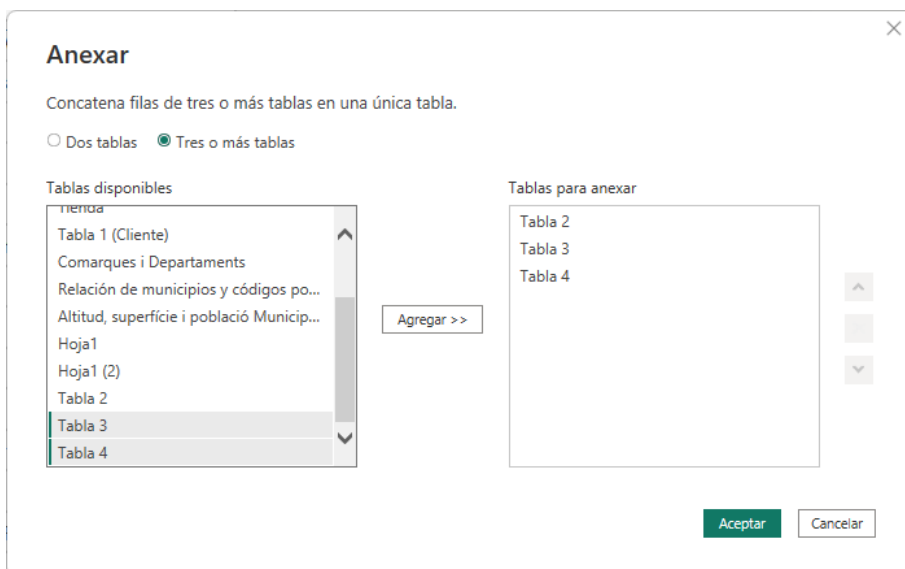
Tabla 2

Segunda tabla

Aceptar

Cancelar

Però si elegim tres o més taules podem annexar totes les que necessitem. En aquest cas seleccionem les consultes Taula 2, Taula 3 i Taula 4.

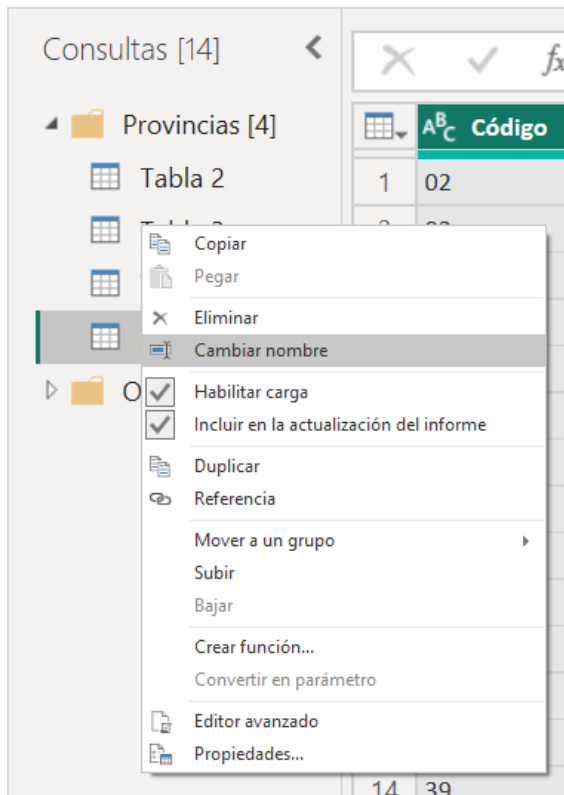


Com a resultat es crea una consulta de nom Annexar1 que conté les 52 províncies.

= Table.Combine({#"Tabla 2", #"Tabla 3", #"Tabla 4"})		
	A ^B C Código	A ^B C Literal
1	02	Albacete
2	03	Alicante/Alacant
3	04	Almería
4	01	Araba/Álava
5	33	Asturias
6	05	Ávila
7	06	Badajoz
8	07	Balears, Illes
9	08	Barcelona
10	48	Bizkaia
11	09	Burgos
12	10	Cáceres
13	11	Cádiz

Canviar nom a consulta

Renombrem la consulta com a Províncies seleccionant-la en el panell de consultes i mostrant el menú contextual de la consulta com es mostra en la imatge:



Canviar nom a una columna

La següent transformació sobre aquesta consulta serà canviar el nom a la columna Literal per Província i això ho fem fent doble clic en el nom de la consulta o amb el menú contextual de la columna:

	AB	Código	AB	Província
1		02		Albacete
2		03		Alicante/Alacant
3		04		Almería
4		01		Araba/Álava
5		33		Asturias

Combinar consultes

Per a la següent transformació d'integració utilitzarem la consulta Províncies que hem extret de l'exemple anterior i la columna Municipis que també obtenim utilitzant el connector Web amb una altra pàgina de l'INE i que pots veure en la següent imatge:

	A ^B C CODAUTO	A ^B C CPRO	A ^B C CMUN	A ^B C Municipio
1	16	01	051	Agurain/Salvatierra
2	16	01	001	Alegria-Dulantzi
3	16	01	002	Amurrio
4	16	01	049	Añana
5	16	01	003	Aramaio
6	16	01	006	Armiñón
7	16	01	037	Arraia-Maeztu
8	16	01	008	Arratzua-Ubarrundia
9	16	01	004	Artziniega
10	16	01	009	Asparrena
11	16	01	010	Ayala/Aiara
12	16	01	011	Baños de Ebro/Mañueta
13	16	01	013	Barrundia

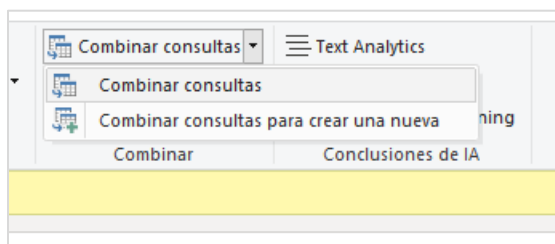
El nostre objectiu és que a la taula Municipis s'afegeixi una columna amb el nom de la província a la qual pertany.

La columna CPRO de la consulta Municipis fa referència al codi de la província en la qual es troba aquest municipi i la consulta Províncies té un camp, Codi, que també fa referència al codi de la província. D'aquesta manera les dues consultes tenen un element pel qual es poden relacionar.

Llavors podem combinar les dues consultes utilitzant el camp que tenen en comú encara que no tingui el mateix nom en ambdues consultes i d'aquesta manera portar-nos a la consulta Municipis el nom de la Província.

Per dur a terme aquesta transformació seleccionem la consulta Municipis perquè és on afegirem el camp.

Un cop seleccionada la consulta accedim al menú Inici, novament al grup Combinar, però aquesta vegada triem l'opció Combinar consultes:



Es mostra el quadre Combinar consultes on a la part superior es mostren les columnes de la consulta seleccionada, en aquest exemple Municipis, i en el desplegable hem de triar la consulta amb la qual farem la combinació, en aquest exemple Províncies.

Combinar

Seleccione una tabla y las columnas coincidentes para crear una tabla combinada.

Municipios

CODAUTO	CPRO	CMUN	Municipio
16	01	051	Agurain/Salvatierra
16	01	001	Alegría-Dulantzi
16	01	002	Amurrio
16	01	049	Añana
16	01	003	Aramaio

Altitud, superficie i població Municipis 2022
Comarques i Departaments
Hoja1
Hoja1 (2)
Municipios (actual)
Producto
Provincias
Tabla 1 (Cliente)
Tabla 2
Tabla 3
Tabla 4
Tienda
Vendedor
Ventas

Combinar disponible

Aceptar Cancelar

Ara necessitem seleccionar els camps pels quals es relacionen aquestes dues consultes: CPRO de la consulta Municipis i Codi de Províncies:

Combinar

Seleccione una tabla y las columnas coincidentes para crear una tabla combinada.

Municipios

CODAUTO	CPRO	CMUN	Municipio
16	01	051	Agurain/Salvatierra
16	01	001	Alegría-Dulantzi
16	01	002	Amurrio
16	01	049	Añana
16	01	003	Aramaio

Provincias

Código	Provincia
02	Albacete
03	Alicante/Alacant
04	Almeria
01	Araba/Álava
33	Asturias

Tipo de combinación
Externa izquierda (todas de la primera, coincidencias...)

☐ Use las coincidencias aproximadas para comparar la combinación.

► Opciones de coincidencia aproximada

•• Estimando las coincidencias basadas en vistas previas de datos

Aceptar Cancelar

En aquest punt es mostrarà la finestra Nivells de privacitat on hem d'especificar el nivell de privacitat que necessitem en combinar aquestes consultes. Podem ignorar els nivells de privacitat o assignar-li un nivell que pot ser Públic, Organitzatiu o Privat. La nostra elecció depèn dels orígens de dades i de l'ús que en

fem. En aquest cas les dades són públiques, estan en pàgines obertes de l'INE i podríem escollir qualsevol de les opcions. Però si en lloc de combinar-los entre ells els combinem amb les dades de la nostra empresa, en aquest cas el millor serà escollir el nivell Privat o Organitzatiu depenent del nivell de confidencialitat de les dades.

Niveles de privacidad

El nivel de privacidad se usa para asegurarse de que los datos se combinan sin que se transfieran datos no deseados. Unos niveles de privacidad incorrectos pueden hacer que se filtre información confidencial fuera del ámbito de confianza. Puede encontrar más información sobre los niveles de privacidad aquí.

☐ Ignorar las comprobaciones de los niveles de privacidad de este archivo. Es posible que una persona no autorizada acceda a datos confidenciales.

Després d'especificar el nivell de privacitat podem veure la coincidència entre les dades d'ambdues taules. Aquest cas ha trobat les províncies dels 8.131 municipis com es pot veure a la part inferior de la finestra:

Combinar

Seleccione una tabla y las columnas coincidentes para crear una tabla combinada.

Municipios

CODAUTO	CPRO	CMUN	Municipio
16	01	051	Agurain/Salvatierra
16	01	001	Alegría-Dulantzi
16	01	002	Amurrio
16	01	049	Añana
16	01	003	Aramaio

Provincias

Código	Provincia
02	Albacete
03	Alicante/Alacant
04	Almería
01	Araba/Álava
33	Asturias

Tipo de combinación

☐ Use las coincidencias aproximadas para comparar la combinación.

› Opciones de coincidencia aproximada

✓ La selección coincide con 8131 de 8131 filas de la primera tabla.

En oprimir el botó Aceptar veiem que s'ha creat una nova columna a la consulta Municipis. El nom de la columna és Provincias, que és el nom de la consulta amb què acabem de combinar. Aquesta columna conté a cada fila una taula i si ens fixem bé en l'encapçalat d'aquesta columna veiem un botó, a la dreta de l'encapçalat, amb una doble fletxa que ens indica que aquesta columna és expansible, és a dir que ens podem portar a la consulta Municipi totes les columnes de la consulta Provincias que necessitem.

fx = Table.NestedJoin("#Columnas con nombre cambiado", {"CPRO"}, Provincias, {"Código"}, "Provincias", JoinKind.LeftOuter)

	A ^B _C CODAUTO	A ^B _C CPRO	A ^B _C CMUN	A ^B _C Municipio	Provincias
1	16	01	051	Agurain/Salvatierra	Table
2	16	01	001	Alegria-Dulantzi	Table
3	16	01	002	Amurrio	Table
4	16	01	049	Añana	Table
5	16	01	003	Aramaio	Table
6	16	01	006	Armiñón	Table

Per portar-nos les columnes fem clic al botó d'expandir i elegim la columna Província, que és la que necessitem.

A^B_C Municipio Provincias

Buscar columnas para expandir

☒ Expandir ☐ Agregar

☒ (Seleccionar todas las columnas)

☐ Código

☒ Provincia

☐ Usar el nombre de columna original como prefijo

Aceptar Cancelar

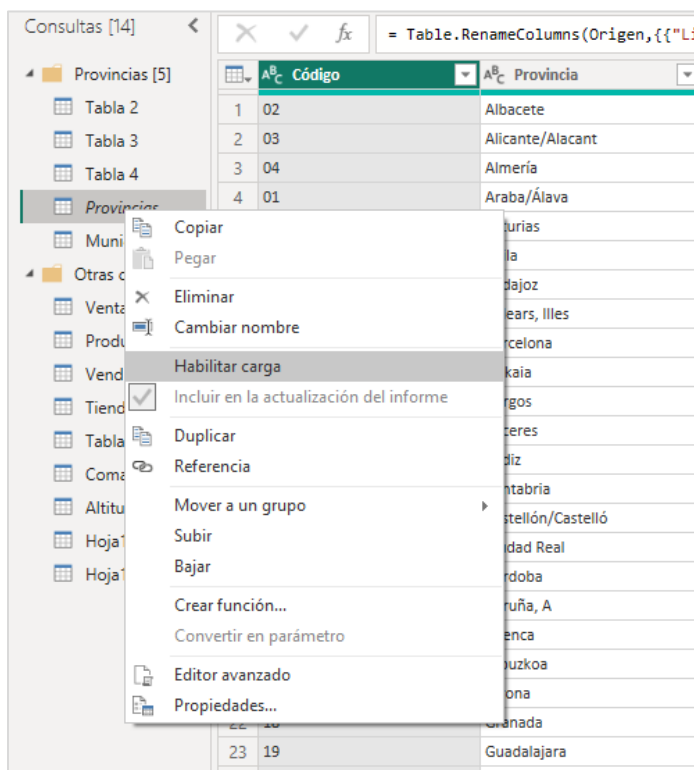
Banos de Ebro/Manueta	Table
Barrundia	Table
Berantevilla	Table
Bernedo	Table

Com a resultat la consulta Municipis ens queda com es mostra en la imatge:

	A ^B _C CODAUTO	A ^B _C CPRO	A ^B _C CMUN	A ^B _C Municipio	A ^B _C Provincia
1	16	01	051	Agurain/Salvatierra	Araba/Álava
2	16	01	001	Alegria-Dulantzi	Araba/Álava
3	16	01	002	Amurrio	Araba/Álava
4	16	01	049	Añana	Araba/Álava
5	16	01	003	Aramaio	Araba/Álava
6	16	01	006	Armiñón	Araba/Álava
7	16	01	037	Arraia-Maeztu	Araba/Álava
8	16	01	008	Arratzua-Ubarrundia	Araba/Álava
9	16	01	004	Artziniega	Araba/Álava
10	16	01	009	Asparrena	Araba/Álava
11	16	01	010	Ayala/Aiara	Araba/Álava
12	16	01	011	Baños de Ebro/Mañueta	Araba/Álava
13	16	01	013	Barrundia	Araba/Álava
14	16	01	014	Berantevilla	Araba/Álava

Ara tenim diverses consultes que contenen informació, però només necessitem carregar en el model la consulta Municipis que conté tota la informació que ens interessa pel que hem de deshabilitar la càrrega a les altres consultes per no tenir informació duplicada en el model.

Això ho farem des del panell de consultes seleccionant Províncies i mostrant el seu menú contextual:



Farem clic al botó davant de l'opció Habilitar càrrega per deshabilitar-la (un cop fet, el botó es mostrarà com a la imatge anterior). Hem de repetir aquesta transformació en les consultes Taula 2, Taula 3 i Taula 4 que es van annexar per a crear Províncies. Aquestes consultes tampoc es carregaran en el model.

Encara ens queden per realitzar algunes transformacions, la consulta estria llesta per carregar en el model.

Combinar columnes

Per exemple hem de combinar les columnes CPRO i CMUN per formar la columna Codi Municipi. El codi del municipi té 5 caràcters i els dos primers corresponen a la província els altres tres són del municipi. Això necessitem fer-ho perquè un mateix valor de CMUN es pot repetir en diferents províncies i perquè el codi del municipi sigui únic ho hem de combinar amb el codi de la província.

Aquesta transformació és de tipus neteja i per realitzar-la seleccionem les columnes a combinar en l'ordre en què es vulguin combinar, en aquest cas, primer CPRO i després CMUN i obrim el menú contextual, seleccionarem Combinar columnes:

AUTO CODAUTO	CPRO	CMUN	Municipio	Provincia
16	01	051		
16	01	001		
16	01	002		
16	01	049		
16	01	003		
16	01	006		
16	01	037		
16	01	008		
16	01	004		
16	01	009		
16	01	010		
16	01	011		
16	01	013		
16	01	014		
16	01	016		
16	01	017		
16	01	021		
16	01	022		
16	01	023	Elvillar/Bilar	Araba/Álava
16	01	047	Erriberabestia	Araba/Álava
16	01	046	Erriberagoitia/Ribera Alta	Araba/Álava

En el quadre Combinar columnes elegim el separador i el nom de la nova columna. En aquest cas no necessitem separador i el nom de la nova columna és Codi Municipi.

Combinar columnas

Elja cómo combinar las columnas seleccionadas.

Separador

--Ninguno--

Nuevo nombre de columna (opcional)

Código Municipio

Aceptar

Cancelar

La consulta Municipi ens queda:

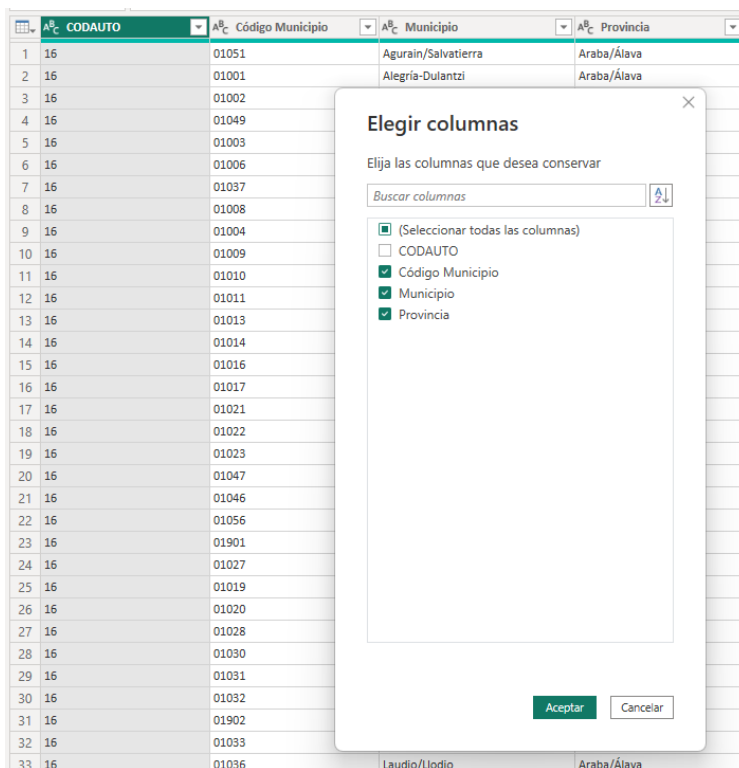
= Table.CombineColumns("#Se expandió Provincias",{ "CPRO", "CMUN"},Combiner.CombineTextByDelim

	A ^B _C CODAUTO	A ^B _C Código Municipio	A ^B _C Municipio	A ^B _C Provincia
1	16	01051	Agurain/Salvatierra	Araba/Álava
2	16	01001	Alegria-Dulantzi	Araba/Álava
3	16	01002	Amurrio	Araba/Álava
4	16	01049	Añana	Araba/Álava
5	16	01003	Aramaio	Araba/Álava
6	16	01006	Armiñón	Araba/Álava
7	16	01037	Arraia-Maeztu	Araba/Álava
8	16	01008	Arratzua-Ubarrundia	Araba/Álava
9	16	01004	Artziniega	Araba/Álava
10	16	01009	Asparrena	Araba/Álava
11	16	01010	Ayala/Aiara	Araba/Álava
12	16	01011	Baños de Ebro/Mañueta	Araba/Álava
13	16	01013	Barrundia	Araba/Álava
14	16	01014	Berantevilla	Araba/Álava

Eliminar columnas

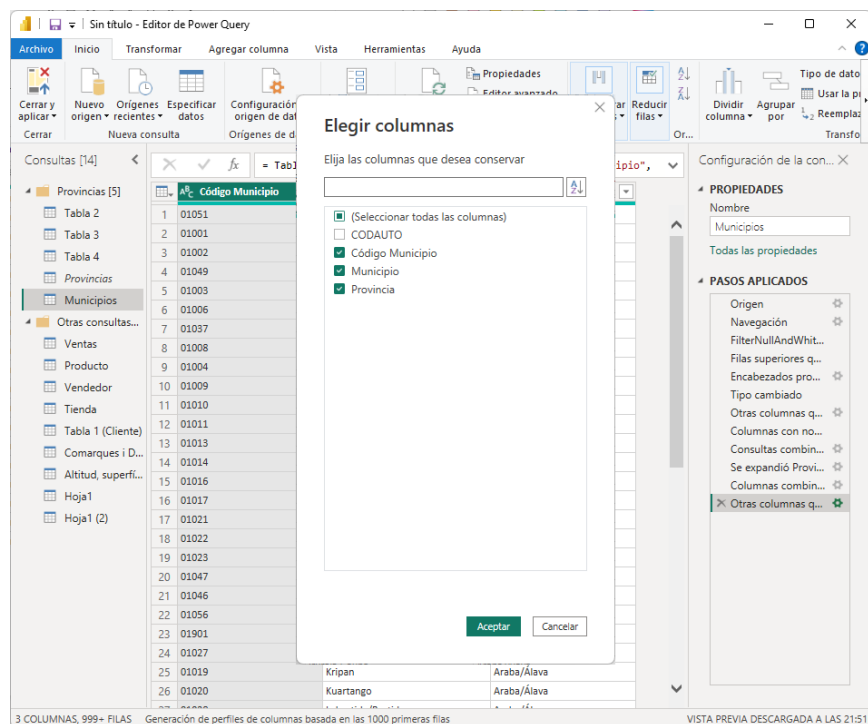
La següent transformació serà eliminar la columna CODAUTO que no necessitem en el model. Aquesta transformació també és de tipus neteja.

La millor opció per realitzar-la és anar al menú Inici, dins del grup Administrar columnes, i seleccionar Elegir columnas:



Aquesta opció ens mostra una llista amb totes les columnes que té la consulta i ens permet triar les que volem mantenir. D'aquesta manera si desmarquem CODAUTO, la columna no es carregarà en el model.

L'avantatge de fer-ho d'aquesta manera és que si en algun moment necessitem recuperar-la, només necessitem tornar a aquest pas i tornar a marcar-la, agafant clic al botó de configuració, a la dreta de l'esquerra, es torna a mostrar la finestra Triar columnes i podem tornar a marcar-la.



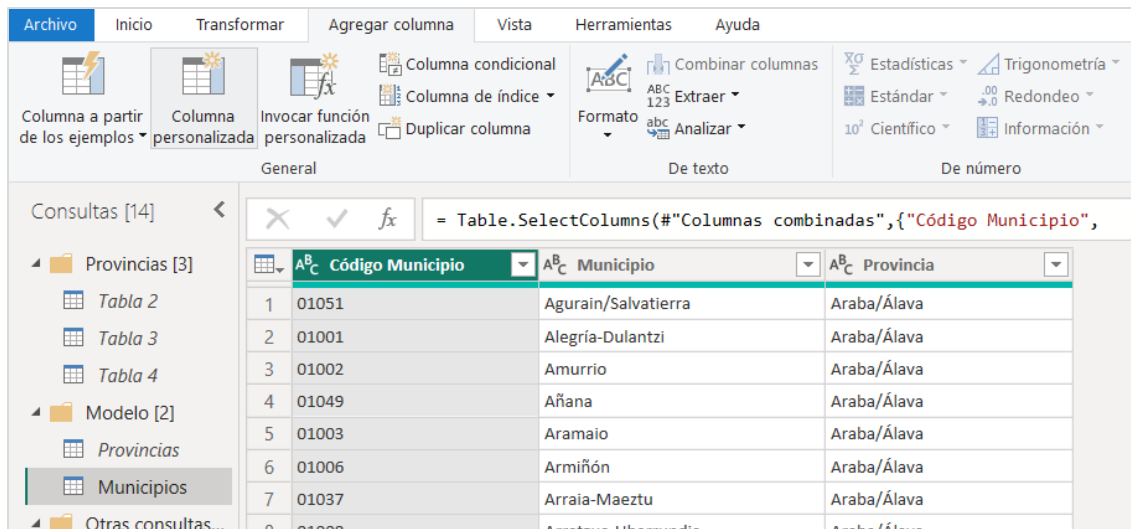
Agregar columna

L'última transformació que farem sobre la consulta Municipis és agregar una columna amb el nom del País. Aquesta columna la necessitem per utilitzar-la en els mapes i poder ubicar bé els llocs.

Aquesta transformació és de tipus enriquiment i podem aplicar-la des de la cinta d'opcions, en el menú Agregar columnas.

Es poden agregar columnes de diferents formes i tipus. Totes les transformacions d'aquesta pestanya afegeixen una columna. Algunes transformacions les podem veure també en la pestanya Transformar, però en aquest cas no generen una nova columna sinó que apliquen la transformació sobre les columnes prèviament seleccionades.

Podem afegir columnes de qualsevol tipologia: text, numèriques, dates, etc. En aquest cas afegirem una columna de text i utilitzarem l'opció Columna personalizada del grup General:



En seleccionar aquesta opció es mostra el quadre Columna personalitzada:

Columna personalizada

Agregue una columna que se calcula a partir de otras columnas.

Nuevo nombre de columna

Fórmula de columna personalizada ⓘ

Columnas disponibles

- Código Municipio
- Municipio
- Provincia

<< Insertar

[Información sobre fórmulas de Power Query](#)

✓ No se han detectado errores de sintaxis.

Aceptar Cancelar

Hem d'escriure el nom de la columna, en l'exemple País i una fórmula que depèn del tipus de dades, en aquest exemple un text. Els textos van entre cometes dobles com es veu en la imatge.

En oprimir el botó es crea la columna País com es veu en la imatge:

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The main area displays a table with the following data:

	Municipio	Provincia	País
1	Agurain/Salvatierra	Araba/Álava	España
2	Alegria-Dulantzi	Araba/Álava	España
3	Amurrio	Araba/Álava	España
4	Añana	Araba/Álava	España
5	Aramaio	Araba/Álava	España
6	Armiñón	Araba/Álava	España
7	Arraia-Maeztu	Araba/Álava	España
8	Arratzua-Ubarrundia	Araba/Álava	España
9	Artziniega	Araba/Álava	España
10	Asparrena	Araba/Álava	España
11	Ayala/Alara	Araba/Álava	España
12	Baños de Ebro/Mañuela	Araba/Álava	España
13	Barrundia	Araba/Álava	España
14	Berantevilla	Araba/Álava	España
15	Bernedo	Araba/Álava	España
16	Campezo/Kanpezu	Araba/Álava	España
17	Elburgo/Burgelu	Araba/Álava	España
18	Elciego	Araba/Álava	España

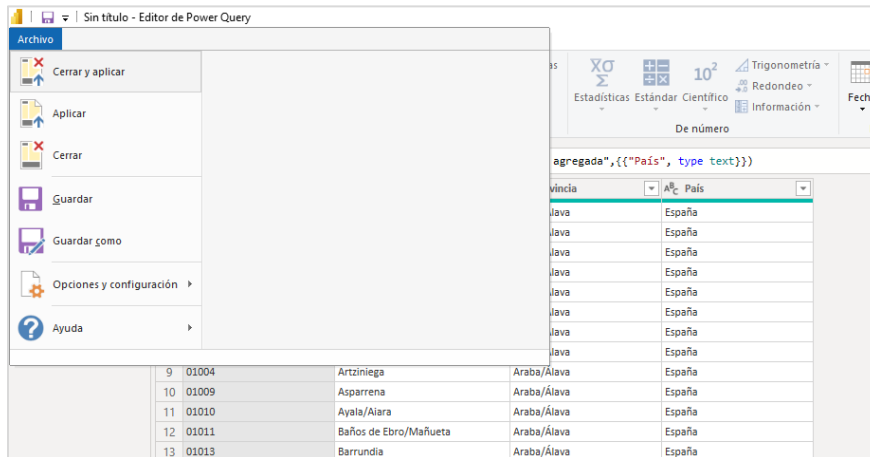
The formula bar at the top shows the command: `= Table.AddColumn(*"Otras columnas quitadas1", "País", each`. The right-hand pane shows the 'PROPIEDADES' (Properties) and 'PASOS APLICADOS' (Applied Steps) sections. The 'PROPIEDADES' section shows the name 'Municipios' and the 'PASOS APLICADOS' section shows a list of steps including 'Origen', 'Navegación', 'Filter/NullAndWhit...', 'Filas superiores q...', 'Encabezados pro...', 'Tipo cambiado', 'Otras columnas q...', 'Columnas con no...', 'Consultas combin...', 'Se expandió Provi...', 'Columnas combin...', 'Otras columnas q...', and 'Personalizada agr...'.

Només ens queda assignar-li a la columna País el tipus de dades Text i ja estarà llesta la consulta Municipis.

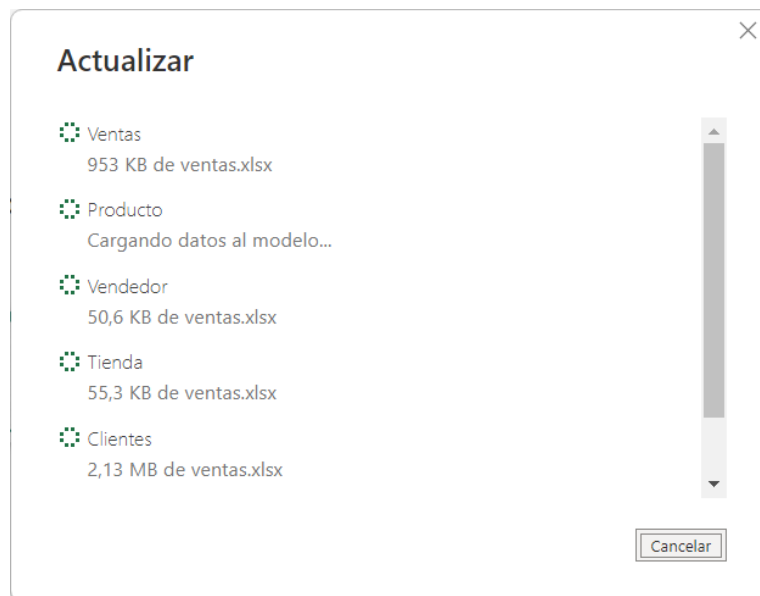
Càrrega de dades

Un cop estan totes les consultes preparades podem carregar-les en el model.

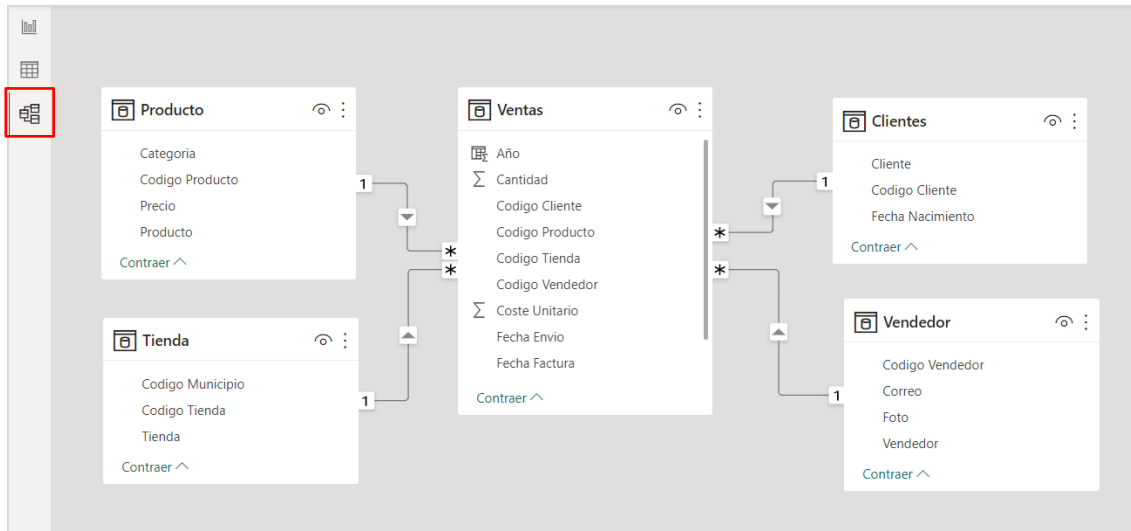
Per carregar les taules en el model seleccionem en el menú Arxius l'opció tancar i aplicar:



En aquest moment Power Query es connecta als orígens de dades, crea la connexió amb el model de cada consulta i realitza la càrrega de les dades aplicant els passos en l'ordre especificat. Veurem un pop-up que ens indicarà en temps real la càrrega de les dades, com es mostra a continuació:



Un cop s'han carregat les dades podem veure les taules carregades en la vista de model de Power BI. Es marca de color vermell, l'opció per visualitzar el model de dades del projecte:



En la vista de dades podem veure les taules i les seves dades.

Fecha Pedido	Fecha Envio	Fecha Factura	Codigo Cliente	Codigo Tienda	Codigo Vendedor	Codigo Producto	Precio Unitario	Coste Unitario	Cantidad	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		3477	T-3707-19116	NC-840	OSBO-00980325	1249	1099.12	1	
18/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		7940	T-6344-10025	PU-029	GNZL-46914948	282.97	220.72	1	
18/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		9039	T-4999-16219	PU-029	HMOG-40542981	838	594.98	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00	3196	T-3816-34005	BS-448	LSRJ-54805545	7399	1091.22	1	
21/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		6875	T-7031-31093	JJ-833	OUHE-84652015	1649	1286.22	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		5622	T-3429-2006	JJ-833	FUON-77253124	838	720.68	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		1988	T-6790-19033	HE-814	NFGH-30844240	749	606.69	1	
18/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		535	T-9633-34084	UH-004	ABOA-35066915	596.56	483.21	1	
18/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		5772	T-6790-19033	UH-004	IMBD-34700567	1634	1274.52	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		1257	T-5664-5157	ER-242	BUFD-33380350	1089	816.75	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		1810	T-6042-47189	AR-984	JGIS-90728969	589	518.32	1	
19/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		3551	T-6278-3069	AR-984	DLRT-17514211	1653	1289.34	1	
19/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		4508	T-3429-2006	AR-984	OSBO-00980325	1249	1099.12	1	
18/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		4769	T-8665-37083	AR-984	LIAC-04440156	499	404.19	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00	5361	T-4121-24160	BS-448	TFMG-97619160	1299	974.25	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		3853	T-2108-5169	NC-840	OEDA-08358613	1649	1236.75	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		3660	T-9437-9455	NC-840	LGTS-54409879	1129	699.98	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		3393	T-7388-22051	PU-029	CDME-49499732	1352	1054.56	1	
20/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		3801	T-3010-48024	CN-000	EHRB-68180903	749	584.22	2	
19/03/2021 00:00:00	21/03/2021 00:00:00		1190	T-1694-50021	JJ-833	FHJH-88781148	589	459.42	2	

Ja estem llestos per començar el procés de modelatge.