



# ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS CON POWER BI – SESIÓN 04

DOCENTE: ING. ERIC ALBERTO HEREDIA MENDOZA

MICROSOFT CERTIFIED TRAINER



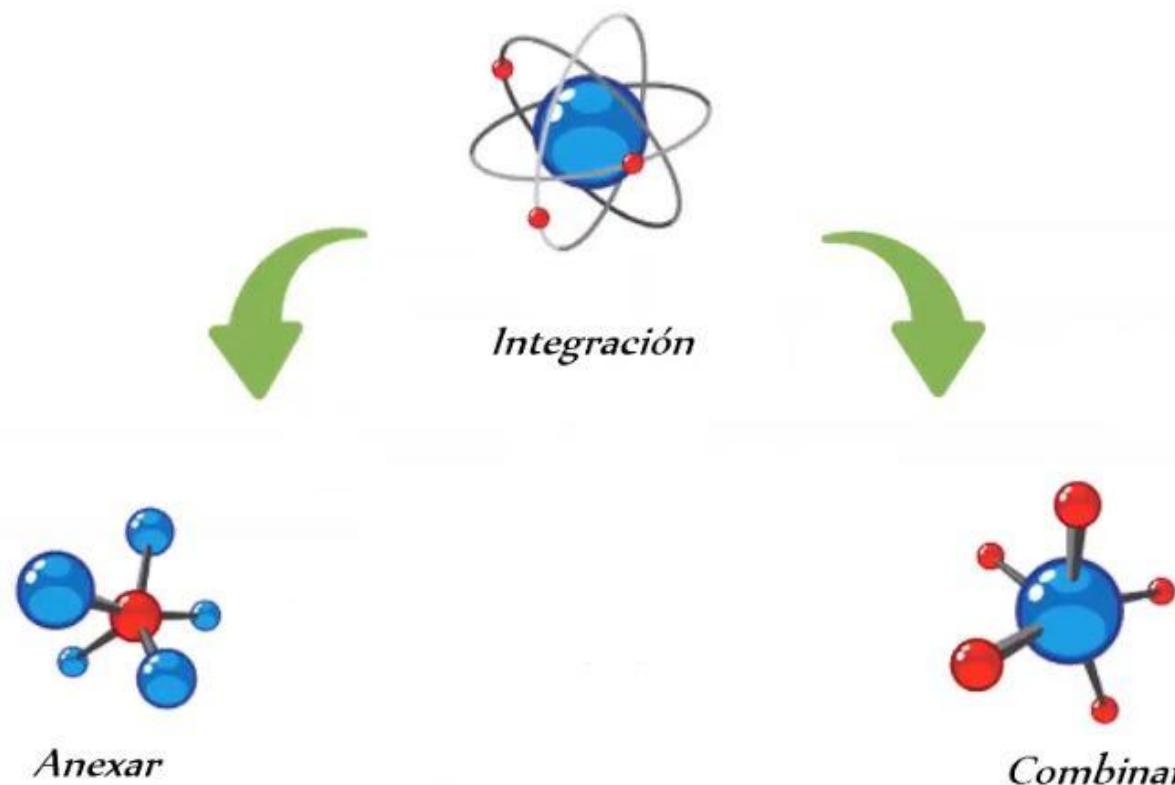
---

# ÍNDICE

- Integración de datos: Combinar Consultas en diferentes tipos de escenarios, Anexar Consultas en diferentes tipos de escenarios.
- Definición de modelo de datos, ventajas de modelado de datos, tipos de modelado de datos (Modelo estrella y Modelo copo de nieve), tabla de hechos, tabla de dimensiones, tabla de dimensiones de tiempo, relaciones, clave primaria y foránea, Cardinalidad (uno a varios, uno a uno, varios a varios)

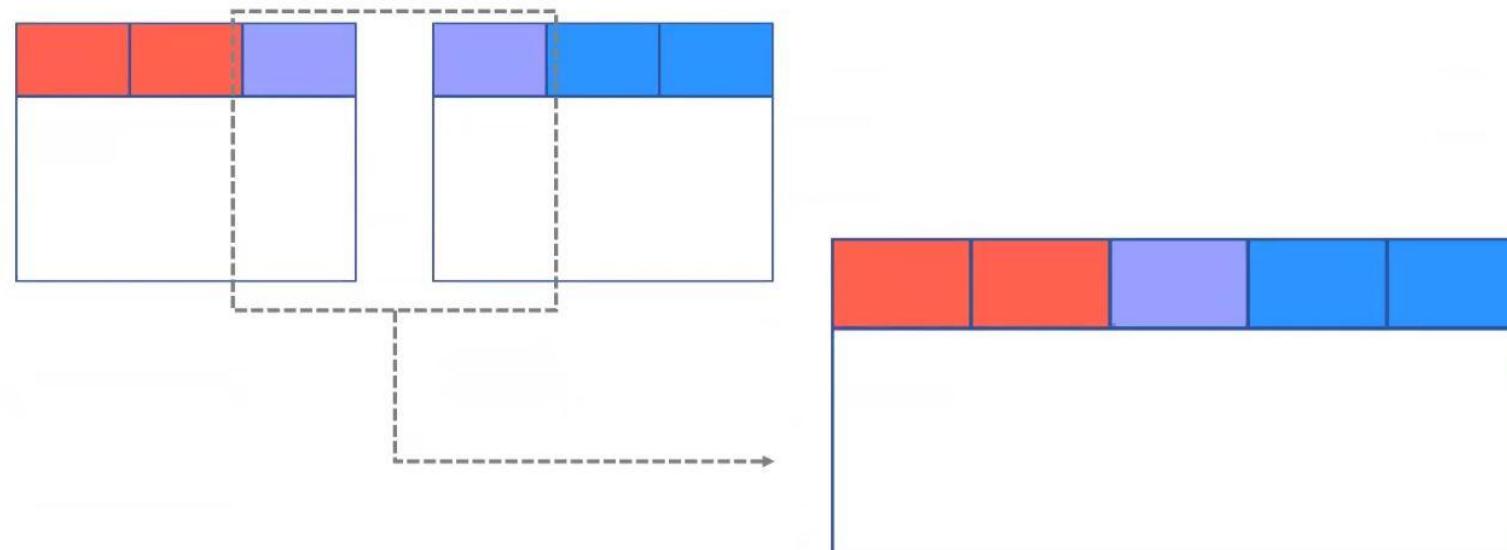
# INTEGRACIÓN DE DATOS

Este proceso consiste en unir, fusionar o consolidar: un conjunto de “tablas”, conformando así una gran tabla maestra con todos los datos centralizados. Lo que puede variar es el tipo de integración o consolidación en un momento determinado, ya sea Anexar o Combinar.



# COMBINAR

Combinar nos ayuda a consolidar una Tabla existente, agregando una nueva columna o columnas que pertenecen a otra Tabla de manera consistente. Para utilizar este comando debemos estar seguros de que hay una columna común entre ambas. Dependiendo del tipo de columna, puede que se creen agregaciones o simplemente adiciona el registro que corresponde a los valores de esa fila.



# COMBINAR

Ejemplo:

Paso 01: Tenemos 2 tablas las cuales se utilizarán para combinar datos.

Inicio

| Fecha      | Ciudad       | Cantidad | Código Producto |
|------------|--------------|----------|-----------------|
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 13       | P01             |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 14       | P02             |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 16       | P04             |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 17       | P05             |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 25       | P03             |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 27       | P04             |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 28       | P05             |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 26       | P01             |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 17       | P02             |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 10       | P03             |

| Código Producto | Nombre Producto | Marca Producto |
|-----------------|-----------------|----------------|
| P01             | Iphone 8        | Apple          |
| P02             | Iphone X        | Apple          |
| P03             | Galaxy S8       | Samsung        |
| P04             | Galaxy S9       | Samsung        |
| P05             | Huawei P10      | Huawei         |

Tabla 2

Tabla 1

# COMBINAR

Ejemplo:

Paso 02: Se considera la columna en común y la columna a agregar

## Proceso / Mecánica

| Fecha      | Ciudad       | Cantidad | Código Producto |
|------------|--------------|----------|-----------------|
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 13       | P01             |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 14       | P02             |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 16       | P04             |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 17       | P05             |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 25       | P03             |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 27       | P04             |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 28       | P05             |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 26       | P01             |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 17       | P02             |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 10       | P03             |

| Código Producto | Nombre Producto | Marca Producto |
|-----------------|-----------------|----------------|
| P01             | Iphone 8        | Apple          |
| P02             | Iphone X        | Apple          |
| P03             | Galaxy S8       | Samsung        |
| P04             | Galaxy S9       | Samgung        |
| P05             | Huawei P10      | Huawei         |

Columna Común

Columna a Agregar

- 1 • Identificar y Definir la Columna común en ambas tablas
- 2 • El Editor de consultas, trae consistentemente el valor que coincide con dicha fila, creando una nueva columna

# COMBINAR

Ejemplo:

Paso 03: Finalmente se obtiene el resultado

| Final      |              |          |                 |                 |
|------------|--------------|----------|-----------------|-----------------|
| Fecha      | Ciudad       | Cantidad | Código Producto | Nombre Producto |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 13       | P01             | Iphone 8        |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 14       | P02             | Iphone X        |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 16       | P04             | Galaxy S9       |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 17       | P05             | Huawei P10      |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 25       | P03             | Galaxy S8       |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 27       | P04             | Galaxy S9       |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 28       | P05             | Huawei P10      |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 26       | P01             | Iphone 8        |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 17       | P02             | Iphone X        |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 10       | P03             | Galaxy S8       |

## TIPOS DE UNIONES

Es fundamental que entiendas que existen 6 tipos de uniones en la operación de combinar y que cada uno de ellos nos arrojara una tabla de consolidados completamente distinta. Los tipos de uniones son las siguientes:

- Externa Izquierda (Todas de la Primera, Coincidencias de la Segunda)
- Externa Derecha (Todas de la Segunda, Coincidencias de la Primera)
- Externa Completa (Todas las Filas de Ambas)
- Interna (Todas las Filas Coincidentes)
- Anti Izquierda (Solo Filas de la Primera)
- Anti Derecha (Solo Filas de la Segunda)

# TIPOS DE UNIONES

## Sumario

### Tipos de Uniones



*Externa Izquierda*



*Externa Derecha*



*Externa Completa*



*Interna*



*Anti Izquierda*



*Anti Derecha*

---

## EXTERNA IZQUIERDA (TODAS DE LA PRIMERA, COINCIDENCIAS DE LA SEGUNDA)

Si escogemos este tipo de combinación que es el que está configurado por defecto, lo que ocurrirá como resultado al unir las tablas es que se mantendrán todas las filas de la Tabla Izquierda y se añadirán los registros que coincidan de la tabla de la derecha, en caso de que no se encuentre el registro en la tabla derecha, Power Query añade filas completas con la palabra Null indicándonos que no hay coincidencia para ese ítem de la Tabla Izquierda.

# EXTERNA IZQUIERDA (TODAS DE LA PRIMERA, COINCIDENCIAS DE LA SEGUNDA)

**Externa Izquierda**

Tipos de Uniones

Inicio

| Fecha de Pedido | Cantidad | Sku |
|-----------------|----------|-----|
| 11/02/2019      | 2        | B01 |
| 12/02/2019      | 1        | L01 |
| 13/02/2019      | 3        | C01 |
| 14/02/2019      | 2        | B02 |
| 15/02/2019      | 4        | B07 |
| 16/02/2019      | 1        | B08 |

**1 Tabla Izquierda**

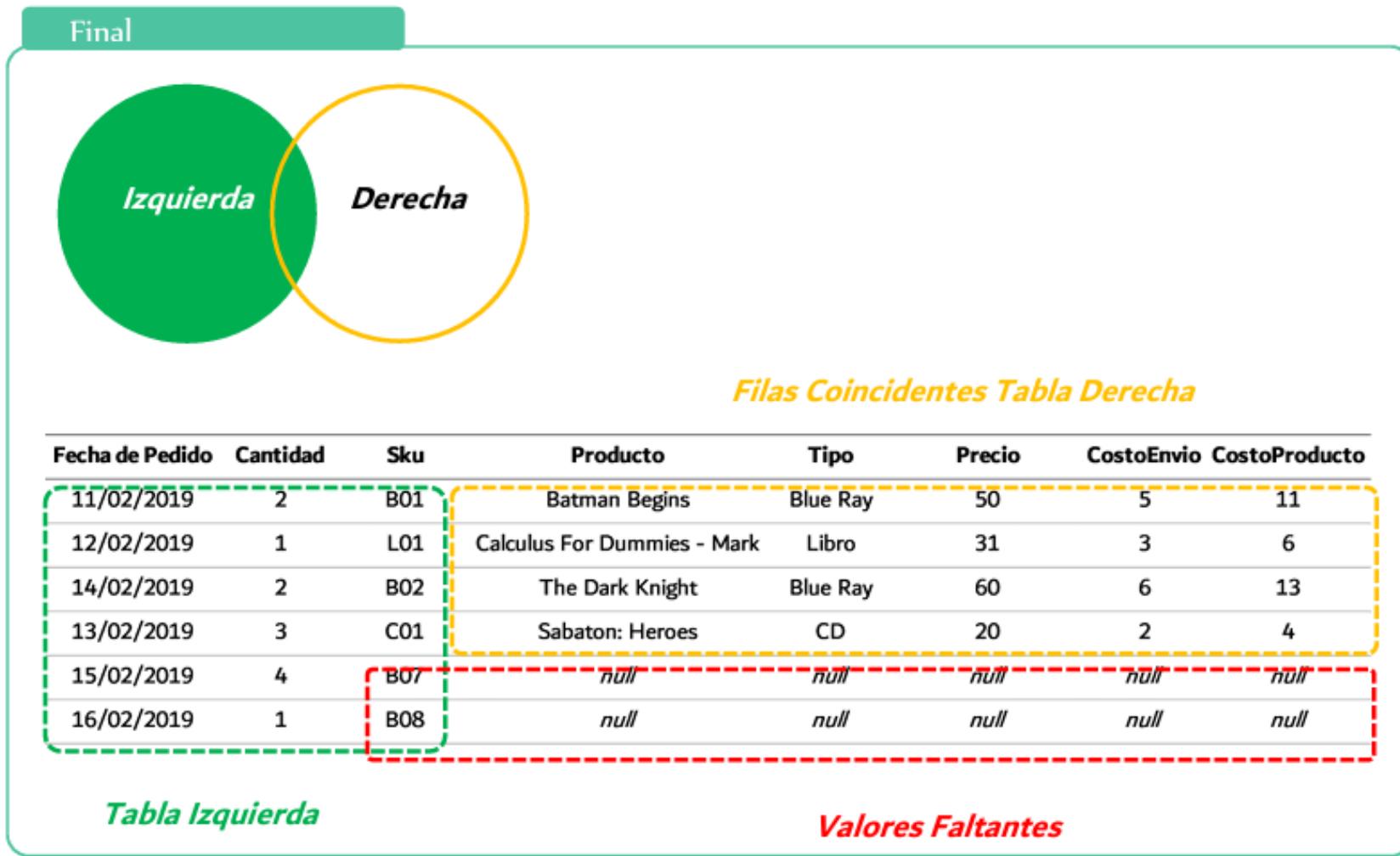
**Elementos Coincidentes**

| Sku | Producto                    | Tipo     | Precio | Costo Envio | Costo Producto |
|-----|-----------------------------|----------|--------|-------------|----------------|
| B01 | Batman Begins               | Blue Ray | 50     | 5           | 11             |
| B02 | The Dark Knight             | Blue Ray | 60     | 6           | 13             |
| L01 | Calculus For Dummies - Mark | Libro    | 31     | 3           | 6              |
| C01 | Sabaton: Heroes             | CD       | 20     | 2           | 4              |
| B04 | Men of Steel                | Blue Ray | 70     | 7           | 15             |
| L03 | Calculus - Ron Larson       | Libro    | 30     | 3           | 6              |

**2 Tabla Derecha**

**Elementos NO Coincidentes**

# EXTERNA IZQUIERDA (TODAS DE LA PRIMERA, COINCIDENCIAS DE LA SEGUNDA)



---

## EXTERNA DERECHA (TODAS DE LA SEGUNDA, COINCIDENCIAS DE LA PRIMERA)

Este tipo de unión trae todos los registros de la tabla de la derecha y las filas que coincidan de la tabla izquierda, en caso de que no se encuentre el registro en la tabla izquierda, Power Query agrega filas completas con la palabra Null mostrándonos que no hay sincronía para ese ítem de la tabla derecha.

# EXTERNA DERECHA (TODAS DE LA SEGUNDA, COINCIDENCIAS DE LA PRIMERA)

## Externa Derecha

### Tipos de Uniones

Inicio

1 Tabla Izquierda

| Fecha de Pedido | Cantidad | Sku |
|-----------------|----------|-----|
| 11/02/2019      | 2        | B01 |
| 12/02/2019      | 1        | L01 |
| 13/02/2019      | 3        | C01 |
| 14/02/2019      | 2        | B02 |
| 15/02/2019      | 4        | B07 |
| 16/02/2019      | 1        | B08 |

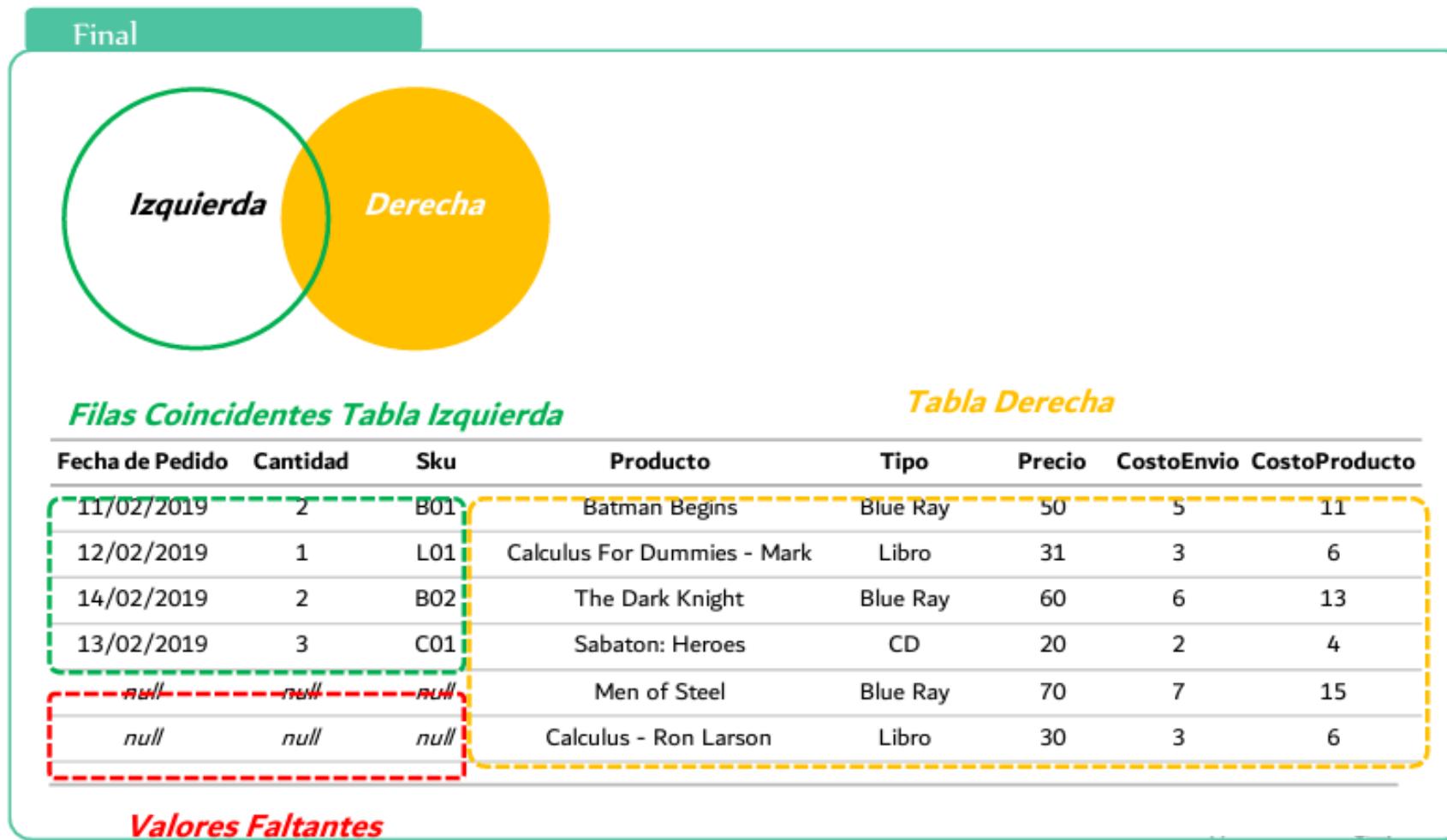
Elementos Coincidentes

2 Tabla Derecha

| Sku | Producto                    | Tipo     | Precio | Costo Envio | Costo Producto |
|-----|-----------------------------|----------|--------|-------------|----------------|
| B01 | Batman Begins               | Blue Ray | 50     | 5           | 11             |
| B02 | The Dark Knight             | Blue Ray | 60     | 6           | 13             |
| L01 | Calculus For Dummies - Mark | Libro    | 31     | 3           | 6              |
| C01 | Sabaton: Heroes             | CD       | 20     | 2           | 4              |
| B04 | Men of Steel                | Blue Ray | 70     | 7           | 15             |
| L03 | Calculus - Ron Larson       | Libro    | 30     | 3           | 6              |

Elementos NO Coincidentes

# EXTERNA DERECHA (TODAS DE LA SEGUNDA, COINCIDENCIAS DE LA PRIMERA)



---

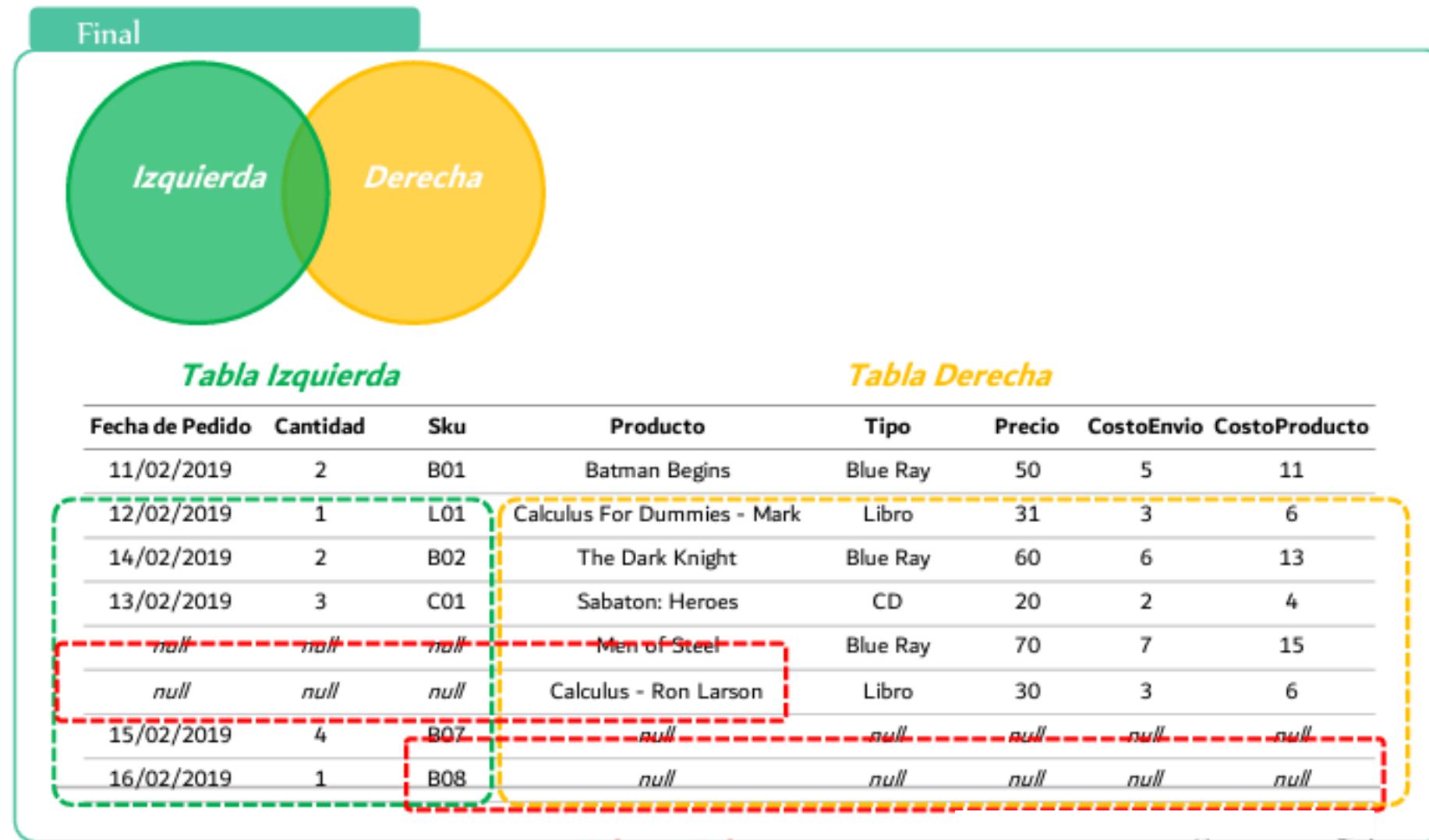
## EXTERNA COMPLETA (TODAS LAS FILAS DE AMBAS)

Continuando con el estudio de Tipos de Uniones, tenemos la denominada Externa Completa, que como su nombre lo indica, trae todas las filas de la Tabla Derecha y la Tabla Izquierda, y en los valores que no son coincidentes, agrega una fila en su correspondiente sección con la palabra Null, mostrando así todos los registros de ambas tablas.

# EXTERNA COMPLETA (TODAS LAS FILAS DE AMBAS)

| Externas Completas  |                             |          |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
|---|-----------------------------|----------|--------|-------------|----------------|-----------------|----------|------|------------|-------------|----------------|------------|---------------|----------|------------|---|-----|------------|-----------------|----------|------------|---|-----|------------|-----------------------------|-------|-------------------------------|---|---|-----|-----------------|----|----|---|---|-----|--------------|----------|----|---|----|-----|-----------------------|-------|----|---|---|----------------------------------|
| Tipos de Uniones  |                             |          |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| Inicio  |                             |          |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| <b>1 Tabla Izquierda</b>  |                             |          |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| <table border="1"><thead><tr><th>Fecha de Pedido</th><th>Cantidad</th><th>Sku</th></tr></thead><tbody><tr><td>11/02/2019</td><td>2</td><td>B01</td></tr><tr><td>12/02/2019</td><td>1</td><td>L01</td></tr><tr><td>13/02/2019</td><td>3</td><td>C01</td></tr><tr><td>14/02/2019</td><td>2</td><td>B02</td></tr><tr><td>15/02/2019</td><td>4</td><td>B07</td></tr><tr><td>16/02/2019</td><td>1</td><td>B08</td></tr></tbody></table>  |                             |          |        |             |                | Fecha de Pedido | Cantidad | Sku  | 11/02/2019 | 2           | B01            | 12/02/2019 | 1             | L01      | 13/02/2019 | 3 | C01 | 14/02/2019 | 2               | B02      | 15/02/2019 | 4 | B07 | 16/02/2019 | 1                           | B08   | <b>Elementos Coincidentes</b> |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| Fecha de Pedido   | Cantidad                    | Sku      |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| 11/02/2019  | 2                           | B01      |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| 12/02/2019  | 1                           | L01      |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| 13/02/2019  | 3                           | C01      |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| 14/02/2019  | 2                           | B02      |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| 15/02/2019  | 4                           | B07      |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| 16/02/2019  | 1                           | B08      |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| <b>2 Tabla Derecha</b>  |                             |          |        |             |                |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| <table border="1"><thead><tr><th>Sku</th><th>Producto</th><th>Tipo</th><th>Precio</th><th>Costo Envio</th><th>Costo Producto</th></tr></thead><tbody><tr><td>B01</td><td>Batman Begins</td><td>Blue Ray</td><td>50</td><td>5</td><td>11</td></tr><tr><td>B02</td><td>The Dark Knight</td><td>Blue Ray</td><td>60</td><td>6</td><td>13</td></tr><tr><td>L01</td><td>Calculus For Dummies - Mark</td><td>Libro</td><td>31</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>C01</td><td>Sabaton: Heroes</td><td>CD</td><td>20</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>B04</td><td>Men of Steel</td><td>Blue Ray</td><td>70</td><td>7</td><td>15</td></tr><tr><td>L03</td><td>Calculus - Ron Larson</td><td>Libro</td><td>30</td><td>3</td><td>6</td></tr></tbody></table> |                             |          |        |             |                | Sku             | Producto | Tipo | Precio     | Costo Envio | Costo Producto | B01        | Batman Begins | Blue Ray | 50         | 5 | 11  | B02        | The Dark Knight | Blue Ray | 60         | 6 | 13  | L01        | Calculus For Dummies - Mark | Libro | 31                            | 3 | 6 | C01 | Sabaton: Heroes | CD | 20 | 2 | 4 | B04 | Men of Steel | Blue Ray | 70 | 7 | 15 | L03 | Calculus - Ron Larson | Libro | 30 | 3 | 6 | <b>Elementos NO Coincidentes</b> |
| Sku   | Producto                    | Tipo     | Precio | Costo Envio | Costo Producto |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| B01   | Batman Begins               | Blue Ray | 50     | 5           | 11             |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| B02   | The Dark Knight             | Blue Ray | 60     | 6           | 13             |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| L01   | Calculus For Dummies - Mark | Libro    | 31     | 3           | 6              |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| C01   | Sabaton: Heroes             | CD       | 20     | 2           | 4              |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| B04   | Men of Steel                | Blue Ray | 70     | 7           | 15             |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |
| L03   | Calculus - Ron Larson       | Libro    | 30     | 3           | 6              |                 |          |      |            |             |                |            |               |          |            |   |     |            |                 |          |            |   |     |            |                             |       |                               |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |                                  |

# EXTERNA COMPLETA (TODAS LAS FILAS DE AMBAS)



---

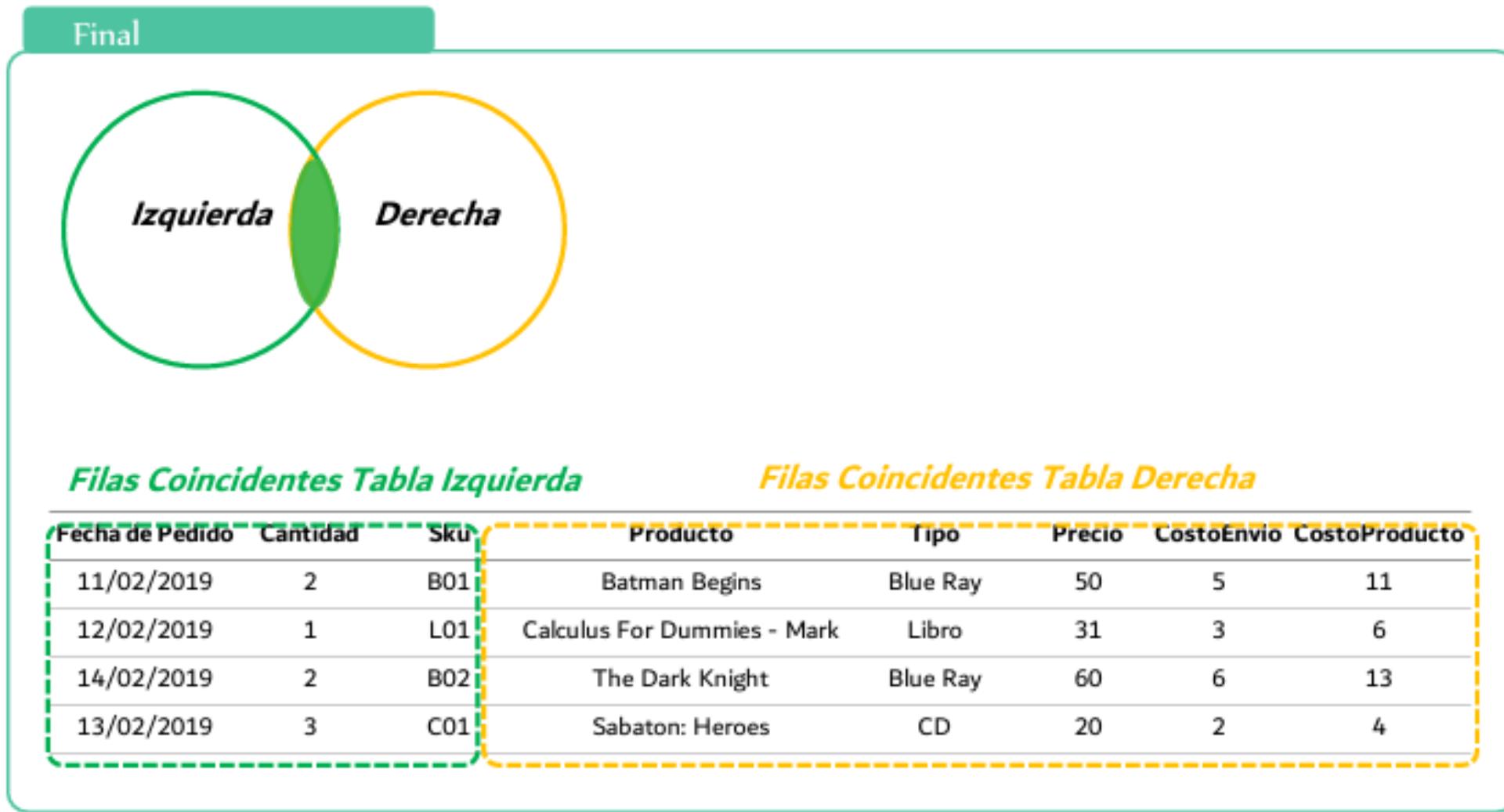
## INTERNA (TODAS LAS FILAS COINCIDENTES)

Este tipo de unión es bien útil cuando tenemos valores faltantes en ambas tablas, porque crea un consolidado únicamente con las filas que, SI son coincidentes en las dos tablas, quiere decir que trae los registros que concuerdan en la Tabla Derecha y en la Tabla Izquierda, aunque en este caso no agrega ninguna fila con valores vacíos, excluyendo así los datos que no están en ambas.

# INTERNA (TODAS LAS FILAS COINCIDENTES)

| Internas   |                             |          |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
|--|-----------------------------|----------|---------------------------|-------------|----------------|------------|---|-----|------------|---|-----|------------|---|-----|------------|---|-----|------------|---|-----|------------|---|-----|---|--|--|--|-----|----------|------|--------|-------------|----------------|-----|---------------|----------|----|---|----|-----|-----------------|----------|----|---|----|-----|-----------------------------|-------|----|---|---|-----|-----------------|----|----|---|---|-----|--------------|----------|----|---|----|-----|-----------------------|-------|----|---|---|
|  |                             |          | Tipos de Uniones          |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| Inicio   |                             |          |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
|  |                             |          | Elementos Coincidentes    |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
|  |                             |          | Elementos NO Coincidentes |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| <b>1 Tabla Izquierda</b>   |                             |          | <b>2 Tabla Derecha</b>    |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| <table border="1"><thead><tr><th>Fecha de Pedido</th><th>Cantidad</th><th>Sku</th></tr></thead><tbody><tr><td>11/02/2019</td><td>2</td><td>B01</td></tr><tr><td>12/02/2019</td><td>1</td><td>L01</td></tr><tr><td>13/02/2019</td><td>3</td><td>C01</td></tr><tr><td>14/02/2019</td><td>2</td><td>B02</td></tr><tr><td>15/02/2019</td><td>4</td><td>B07</td></tr><tr><td>16/02/2019</td><td>1</td><td>B08</td></tr></tbody></table> |                             |          | Fecha de Pedido           | Cantidad    | Sku            | 11/02/2019 | 2 | B01 | 12/02/2019 | 1 | L01 | 13/02/2019 | 3 | C01 | 14/02/2019 | 2 | B02 | 15/02/2019 | 4 | B07 | 16/02/2019 | 1 | B08 | <table border="1"><thead><tr><th>Sku</th><th>Producto</th><th>Tipo</th><th>Precio</th><th>Costo Envio</th><th>Costo Producto</th></tr></thead><tbody><tr><td>B01</td><td>Batman Begins</td><td>Blue Ray</td><td>50</td><td>5</td><td>11</td></tr><tr><td>B02</td><td>The Dark Knight</td><td>Blue Ray</td><td>60</td><td>6</td><td>13</td></tr><tr><td>L01</td><td>Calculus For Dummies - Mark</td><td>Libro</td><td>31</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>C01</td><td>Sabaton: Heroes</td><td>CD</td><td>20</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>B04</td><td>Men of Steel</td><td>Blue Ray</td><td>70</td><td>7</td><td>15</td></tr><tr><td>L03</td><td>Calculus - Ron Larson</td><td>Libro</td><td>30</td><td>3</td><td>6</td></tr></tbody></table> |  |  |  | Sku | Producto | Tipo | Precio | Costo Envio | Costo Producto | B01 | Batman Begins | Blue Ray | 50 | 5 | 11 | B02 | The Dark Knight | Blue Ray | 60 | 6 | 13 | L01 | Calculus For Dummies - Mark | Libro | 31 | 3 | 6 | C01 | Sabaton: Heroes | CD | 20 | 2 | 4 | B04 | Men of Steel | Blue Ray | 70 | 7 | 15 | L03 | Calculus - Ron Larson | Libro | 30 | 3 | 6 |
| Fecha de Pedido  | Cantidad                    | Sku      |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| 11/02/2019   | 2                           | B01      |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| 12/02/2019   | 1                           | L01      |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| 13/02/2019   | 3                           | C01      |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| 14/02/2019   | 2                           | B02      |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| 15/02/2019   | 4                           | B07      |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| 16/02/2019   | 1                           | B08      |                           |             |                |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| Sku  | Producto                    | Tipo     | Precio                    | Costo Envio | Costo Producto |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| B01  | Batman Begins               | Blue Ray | 50                        | 5           | 11             |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| B02  | The Dark Knight             | Blue Ray | 60                        | 6           | 13             |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| L01  | Calculus For Dummies - Mark | Libro    | 31                        | 3           | 6              |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| C01  | Sabaton: Heroes             | CD       | 20                        | 2           | 4              |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| B04  | Men of Steel                | Blue Ray | 70                        | 7           | 15             |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |
| L03  | Calculus - Ron Larson       | Libro    | 30                        | 3           | 6              |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |            |   |     |   |  |  |  |     |          |      |        |             |                |     |               |          |    |   |    |     |                 |          |    |   |    |     |                             |       |    |   |   |     |                 |    |    |   |   |     |              |          |    |   |    |     |                       |       |    |   |   |

# INTERNA (TODAS LAS FILAS COINCIDENTES)



---

## ANTI IZQUIERDA (SOLO FILAS DE LA PRIMERA)

El tipo de unión: Anti Izquierda (Solo Filas de la Primera), como su nombre lo resalta, nos muestra las filas que están únicamente en la Tabla Izquierda y que NO tienen ninguna coincidencia con la Tabla Derecha. Podríamos utilizarla como una manera de ver que registros no tienen sincronía en la otra tabla. Este tipo de unión agrega null en todas las columnas y registros agregados de la tabla derecha porque no existe coincidencia alguna.

# ANTI IZQUIERDA (SOLO FILAS DE LA PRIMERA)

## Anti Izquierda

Tipos de Uniones

Inicio

| Fecha de Pedido | Cantidad | Sku |
|-----------------|----------|-----|
| 11/02/2019      | 2        | B01 |
| 12/02/2019      | 1        | L01 |
| 13/02/2019      | 3        | C01 |
| 14/02/2019      | 2        | B02 |
| 15/02/2019      | 4        | B07 |
| 16/02/2019      | 1        | B08 |

1 Tabla Izquierda

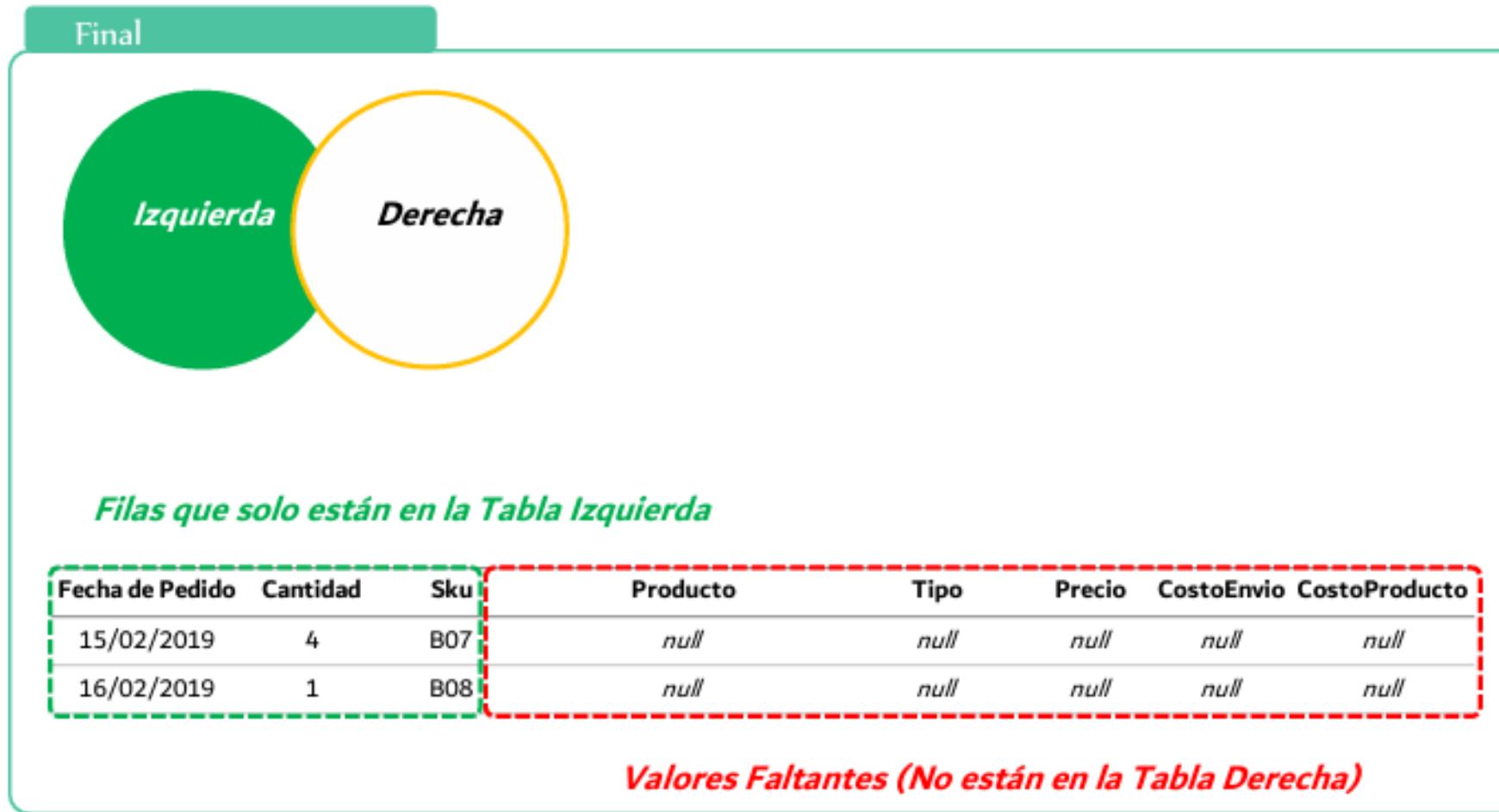
Elementos Coincidentes

2 Tabla Derecha

| Sku | Producto                    | Tipo     | Precio | Costo Envio | Costo Producto |
|-----|-----------------------------|----------|--------|-------------|----------------|
| B01 | Batman Begins               | Blue Ray | 50     | 5           | 11             |
| B02 | The Dark Knight             | Blue Ray | 60     | 6           | 13             |
| L01 | Calculus For Dummies - Mark | Libro    | 31     | 3           | 6              |
| C01 | Sabaton: Heroes             | CD       | 20     | 2           | 4              |
| B04 | Men of Steel                | Blue Ray | 70     | 7           | 15             |
| L03 | Calculus - Ron Larson       | Libro    | 30     | 3           | 6              |

Elementos NO Coincidentes

# ANTI IZQUIERDA (SOLO FILAS DE LA PRIMERA)



## ANTI DERECHA (SOLO FILAS DE LA SEGUNDA)

El tipo de unión Anti Derecha (Solo Filas de la Segunda) trae los registros que están únicamente en la Tabla Derecha y que NO tienen ninguna coincidencia con la Tabla Izquierda; y al igual que Anti Izquierda, podemos emplearla para ver que registros no tienen sincronía en la otra tabla. Esta unión añade null en todas las columnas y registros agregados al consolidado de la Tabla Izquierda porque no existe coincidencia alguna con la Tabla Derecha.

# ANTI DERECHA (SOLO FILAS DE LA SEGUNDA)

## Anti Derecha

### Tipos de Uniones

Inicio

1 Tabla Izquierda

| Fecha de Pedido | Cantidad | Sku |
|-----------------|----------|-----|
| 11/02/2019      | 2        | B01 |
| 12/02/2019      | 1        | L01 |
| 13/02/2019      | 3        | C01 |
| 14/02/2019      | 2        | B02 |
| 15/02/2019      | 4        | B07 |
| 16/02/2019      | 1        | B08 |

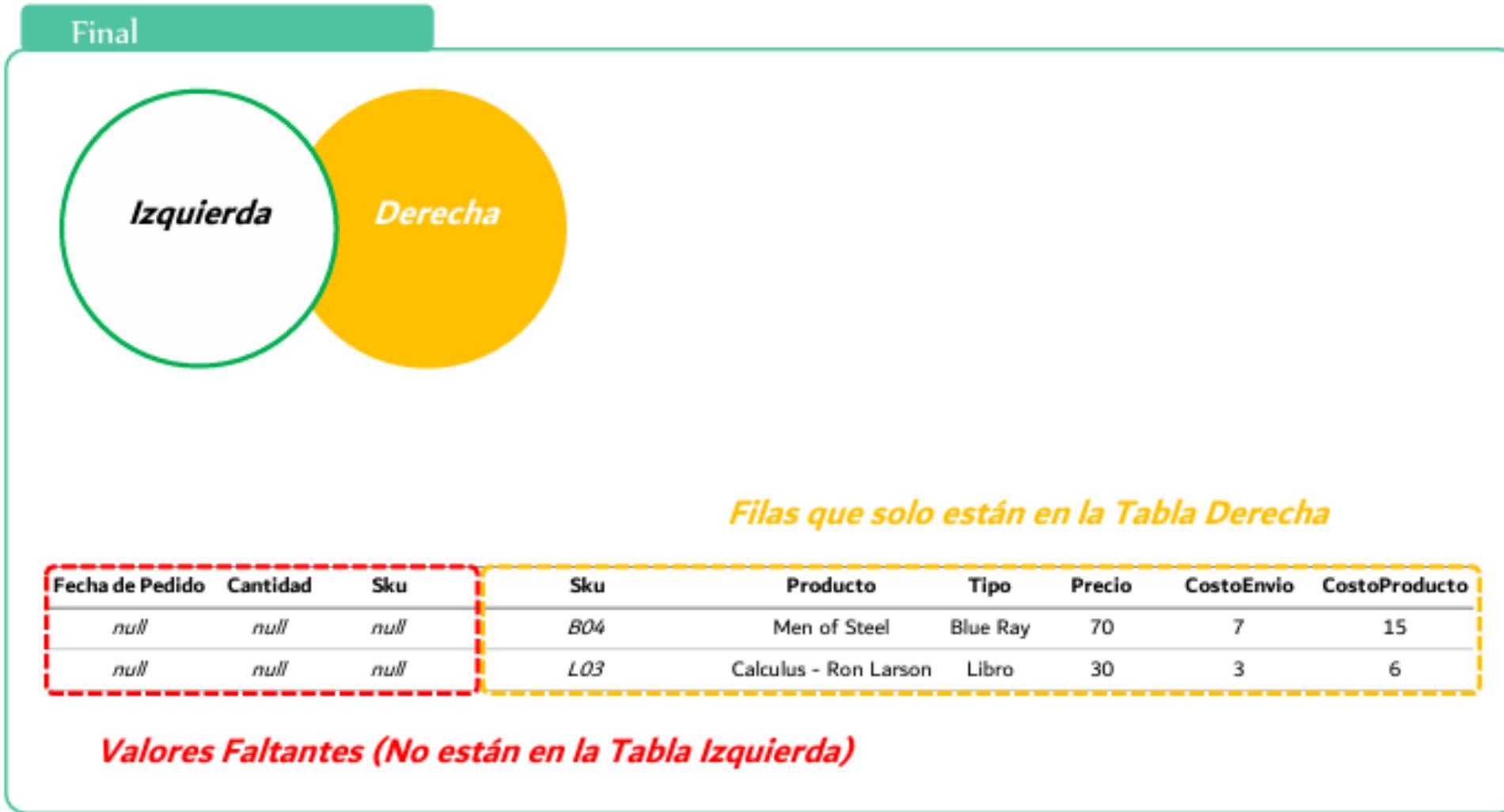
Elementos Coincidentes

2 Tabla Derecha

| Sku | Producto                    | Tipo     | Precio | Costo Envio | Costo Producto |
|-----|-----------------------------|----------|--------|-------------|----------------|
| B01 | Batman Begins               | Blue Ray | 50     | 5           | 11             |
| B02 | The Dark Knight             | Blue Ray | 60     | 6           | 13             |
| L01 | Calculus For Dummies - Mark | Libro    | 31     | 3           | 6              |
| C01 | Sabaton: Heroes             | CD       | 20     | 2           | 4              |
| B04 | Men of Steel                | Blue Ray | 70     | 7           | 15             |
| L03 | Calculus - Ron Larson       | Libro    | 30     | 3           | 6              |

Elementos NO Coincidentes

## ANTI DERECHA (SOLO FILAS DE LA SEGUNDA)

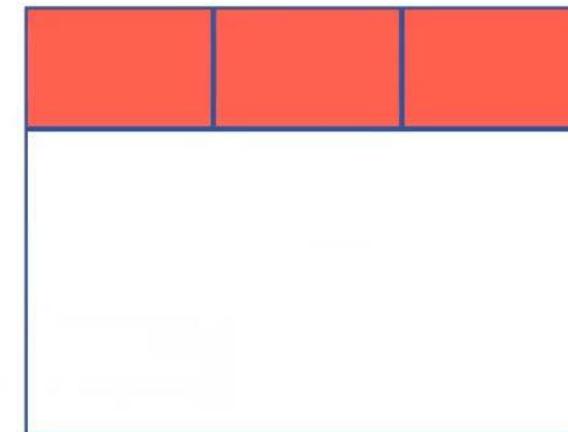
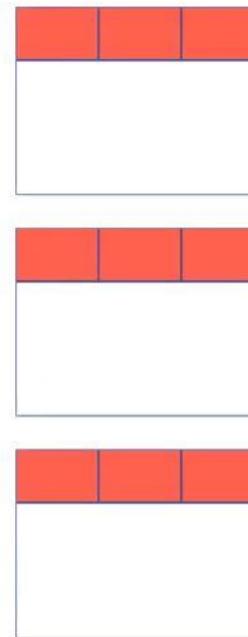


## ANEXAR

Este proceso consiste en unir, fusionar o consolidar un conjunto de tablas, una debajo de otra manteniendo un orden establecido, es decir que al final conformaremos una tabla maestra con todos los datos centralizados.



Anexar



# ANEXAR

Técnicas de Integración

Inicio

| Fecha      | Ciudad       | Cantidad | Tx Detalle |
|------------|--------------|----------|------------|
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 13       | Producto 1 |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 14       | Producto 2 |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 15       | Producto 3 |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 16       | Producto 4 |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 17       | Producto 5 |

Tabla 1

| Fecha      | Ciudad   | Cantidad | Tx Detalle |
|------------|----------|----------|------------|
| 31/12/2014 | Brasilia | 22       | Producto 1 |
| 31/12/2014 | Brasilia | 23       | Producto 2 |
| 31/12/2014 | Brasilia | 25       | Producto 3 |
| 31/12/2014 | Brasilia | 27       | Producto 4 |
| 31/12/2014 | Brasilia | 28       | Producto 5 |

Tabla 2

| Fecha      | Ciudad | Cantidad | Tx Detalle |
|------------|--------|----------|------------|
| 31/12/2014 | Bogotá | 26       | Producto 1 |
| 31/12/2014 | Bogotá | 17       | Producto 2 |
| 31/12/2014 | Bogotá | 10       | Producto 3 |
| 31/12/2014 | Bogotá | 15       | Producto 4 |
| 31/12/2014 | Bogotá | 29       | Producto 5 |

Tabla 3

Proceso / Mecánica

1 • Definir las consultas a Anexar

Une la Tabla 1 con la Tabla 2 , agregándola debajo

2 • Establecer el orden del las "Tablas" a Anexar

Une la Tabla 1 y 2 con la Tabla 3 , agregándola debajo

3 • El Editor de Consultas fusiona las "Tablas"

Final

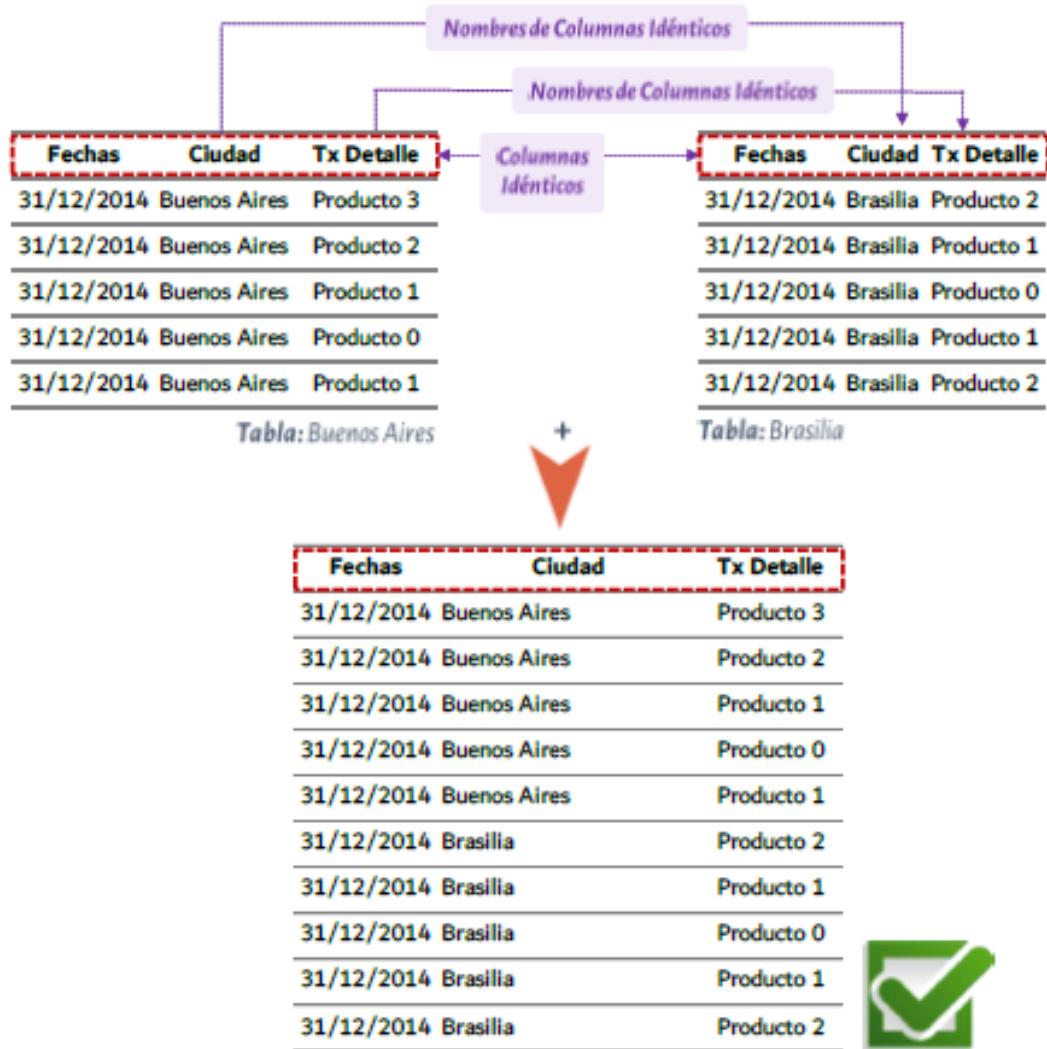
| Fecha      | Ciudad       | Cantidad | Tx Detalle |
|------------|--------------|----------|------------|
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 13       | Producto 1 |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 14       | Producto 2 |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 15       | Producto 3 |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 16       | Producto 4 |
| 31/12/2014 | Buenos Aires | 17       | Producto 5 |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 22       | Producto 1 |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 23       | Producto 2 |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 25       | Producto 3 |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 27       | Producto 4 |
| 31/12/2014 | Brasilia     | 28       | Producto 5 |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 26       | Producto 1 |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 17       | Producto 2 |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 10       | Producto 3 |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 15       | Producto 4 |
| 31/12/2014 | Bogotá       | 29       | Producto 5 |

Para aplicar la operación de Anexar de la mejor manera posible

debemos tener en cuenta el tipo de tablas que vamos a unir, por lo que es válido mencionar que existen dos especímenes:

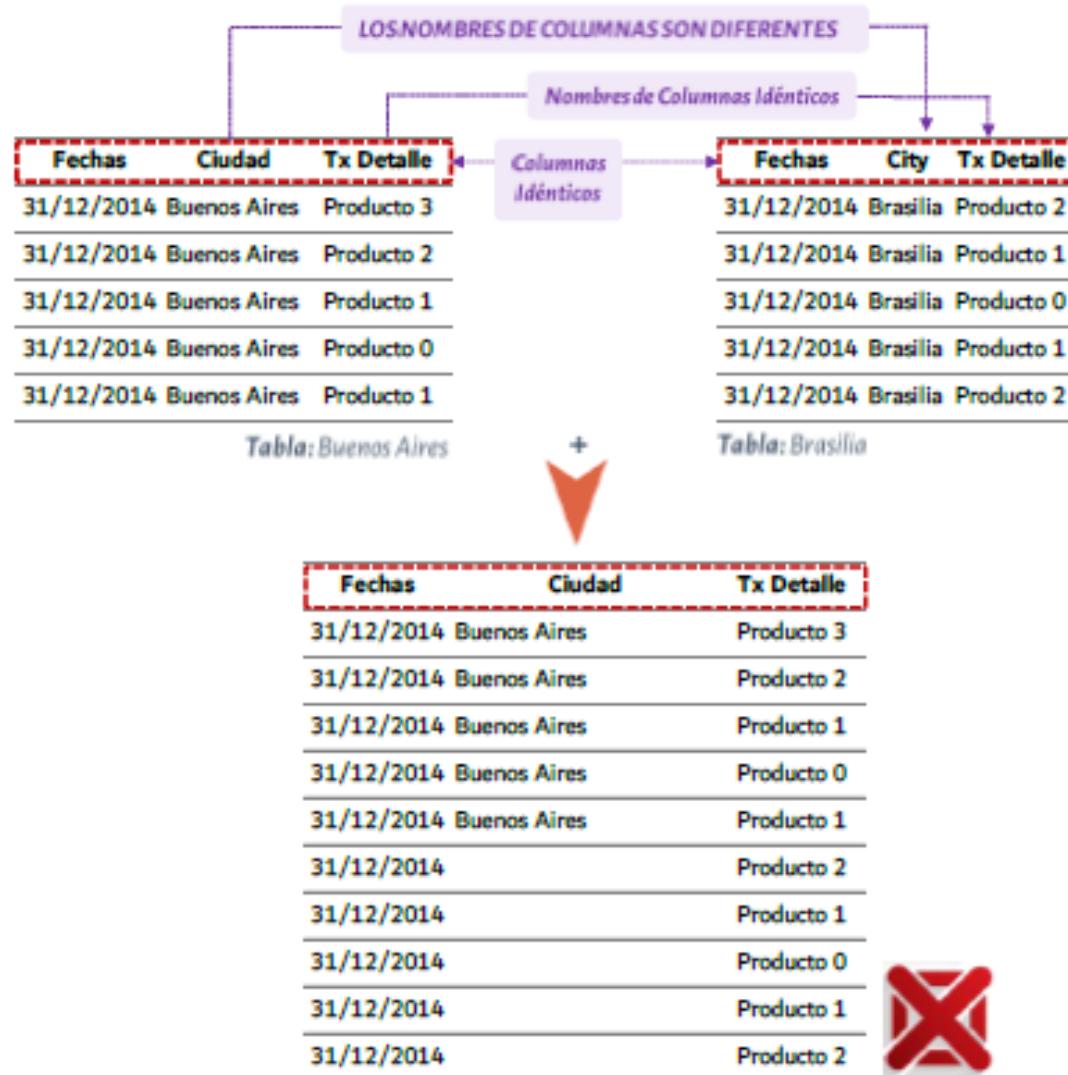
Tablas Coincidentes y Tablas No Coincidentes

# ANEXAR CON TABLAS COINCIDENTES



Las Tablas Coincidentes son Aquellas que describen las mismas entidades semánticas y sus elementos, aparte de los nombres de las columnas coinciden de manera idéntica.

# ANEXAR CON TABLAS NO COINCIDENTES

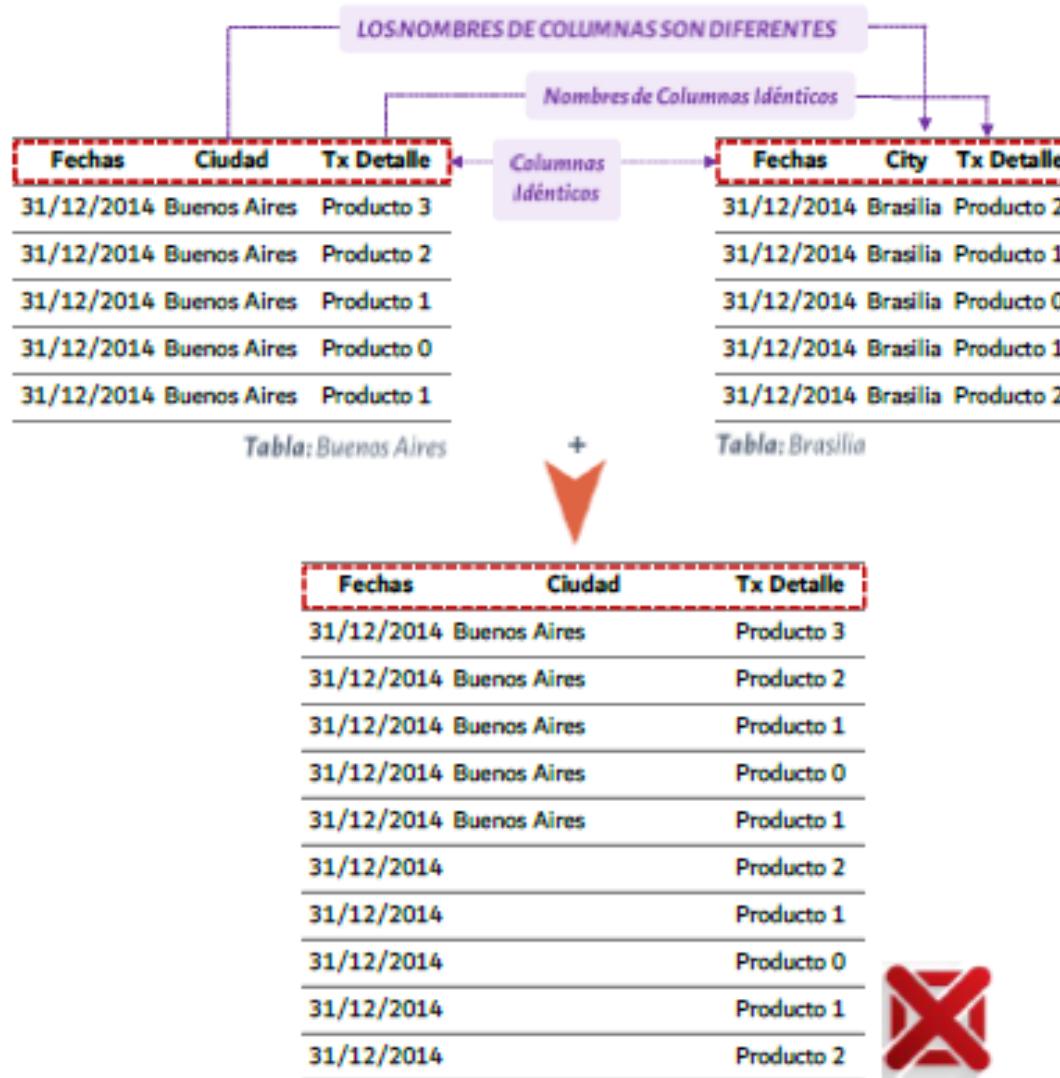


Las Tablas No Coincidentes son aquellas que describen las mismas entidades semánticas y sus elementos, sin embargo, los nombres de las columnas no coinciden. Además, contamos con dos variaciones:

**Sincronía de Orden de Columnas:** Todos los campos en las diversas tablas comparten el mismo orden a pesar de que los nombres de las columnas son diferentes.

**Asincronía de Orden de Columnas:** Una o algunas de las columnas en las diversas tablas no comparten el mismo orden.

# ANEXAR CON TABLAS NO COINCIDENTES



Las Tablas No Coincidentes son aquellas que describen las mismas entidades semánticas y sus elementos, sin embargo, los nombres de las columnas no coinciden. Además, contamos con dos variaciones:

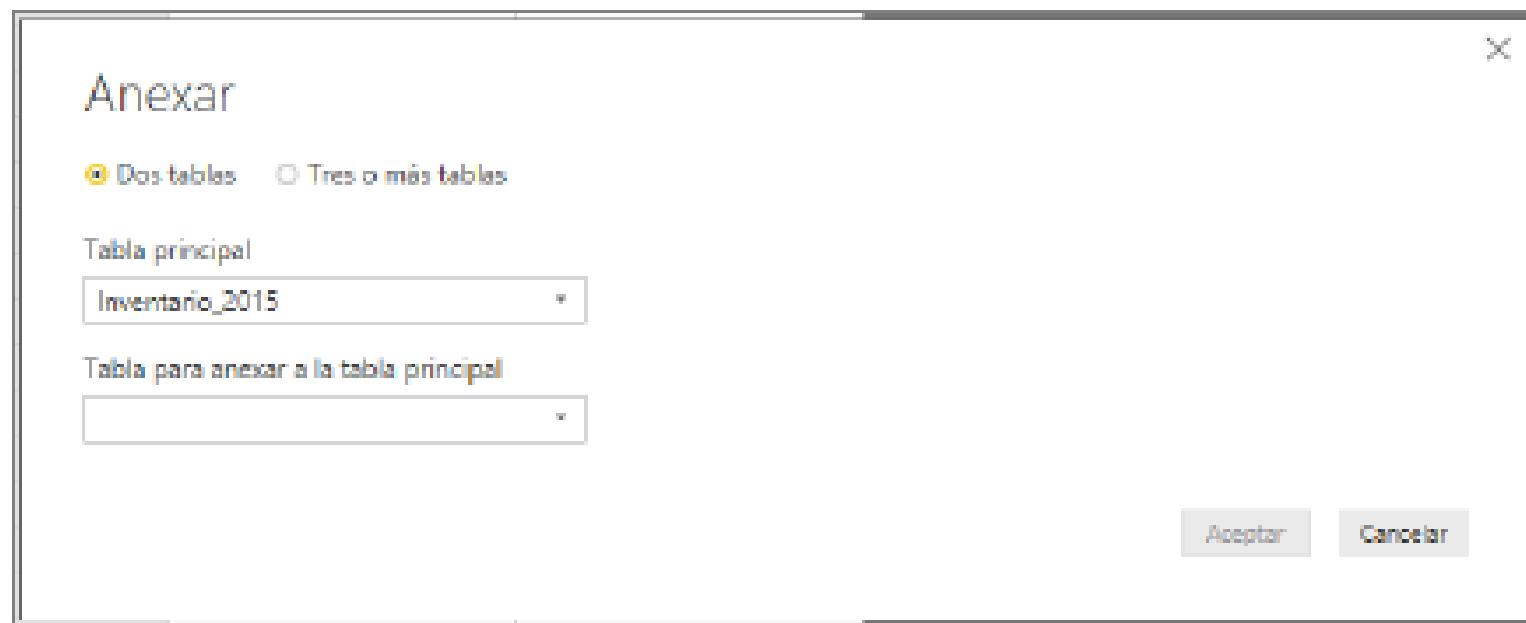
**Sincronía de Orden de Columnas:** Todos los campos en las diversas tablas comparten el mismo orden a pesar de que los nombres de las columnas son diferentes.

**Asincronía de Orden de Columnas:** Una o algunas de las columnas en las diversas tablas no comparten el mismo orden.

## ANEXAR DOS TABLAS

Cuando trabajamos con la opción anexar tenemos 2 alternativas:

Anexar con dos tablas: El procedimiento es seleccionar las 2 tablas u orígenes a considerar.



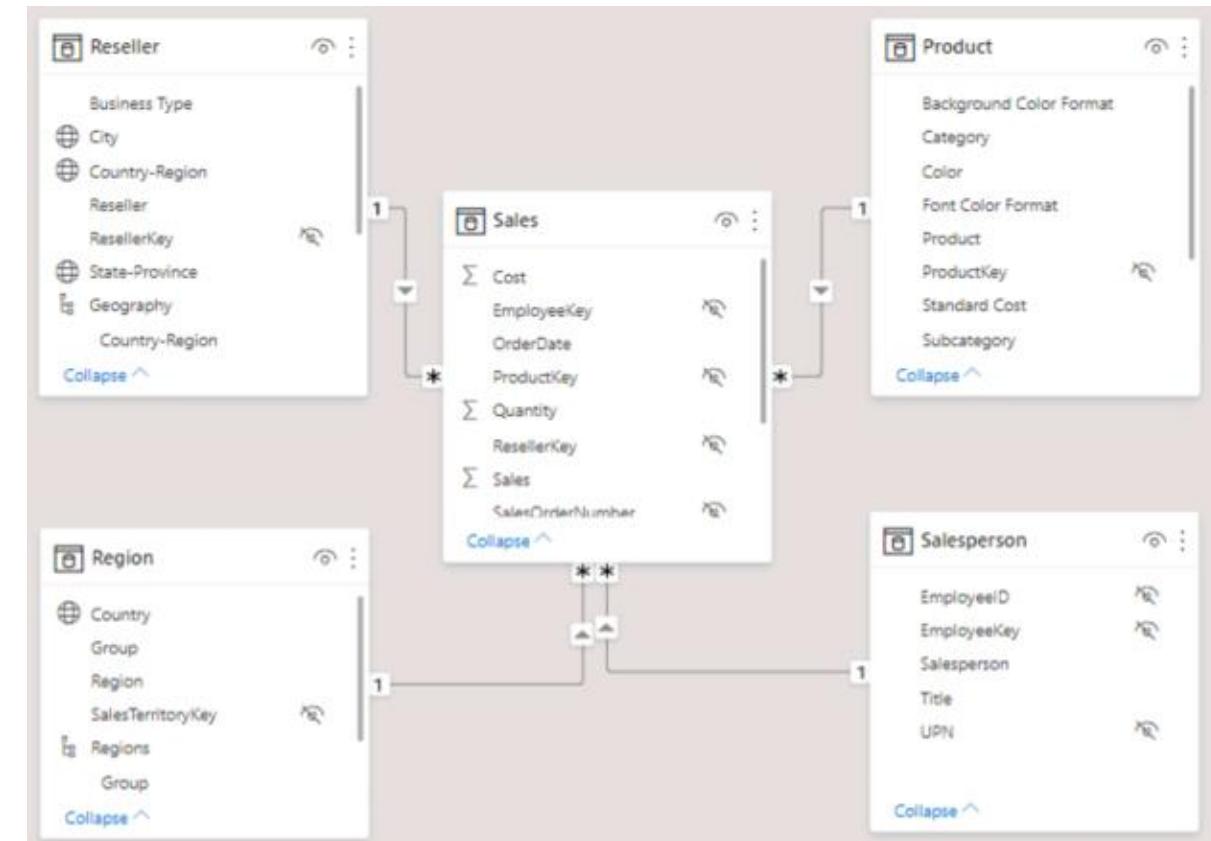
## ANEXAR TRES TABLAS O MÁS

Anexar con tres tablas o más : El procedimiento es seleccionar las tablas u orígenes a considerar.



# DEFINICIÓN DE MODELO DE DATOS

El proceso de modelado de datos involucra la evaluación y definición de los distintos tipos de datos recolectados y producidos por una empresa, junto con las interconexiones entre estos datos. Utilizando elementos como texto, símbolos y gráficos, el modelado de datos crea representaciones visuales de los datos capturados, guardados y empleados. A medida que la compañía determina la forma y el momento en que los datos son utilizados, el proceso de modelado se convierte en un ejercicio destinado a entender y aclarar los requisitos de información.



Modelo de datos

## VENTAJAS DE MODELADO DE DATOS

Un buen modelo de datos ofrece las ventajas siguientes:

- La exploración de datos es más rápida.
- Las agregaciones son más fáciles de crear.
- Los informes son más precisos.
- La creación de informes tarda menos tiempo.
- Los informes son más fáciles de mantener en el futuro.

---

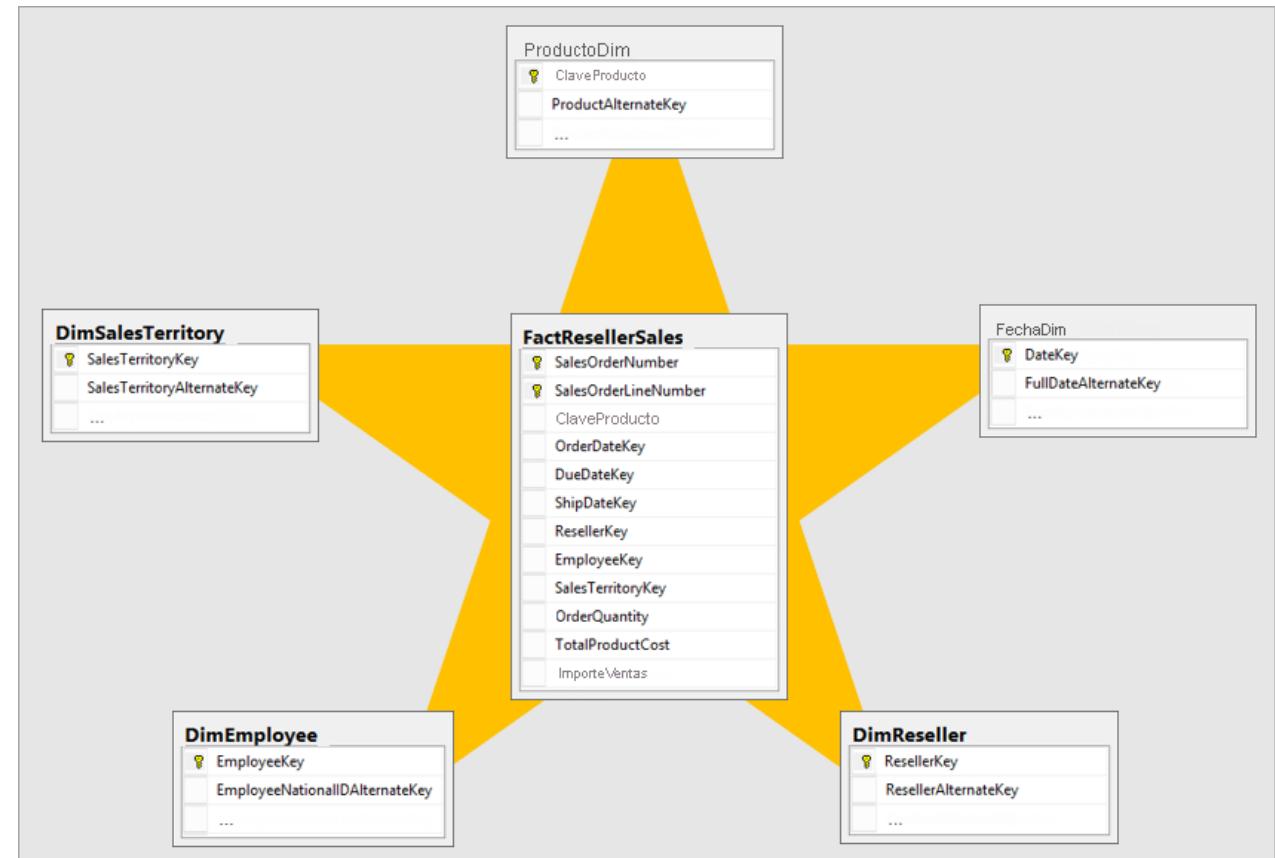
## PARA QUE SIRVE EL MODELO DE DATOS EN POWER BI

El modelo de datos nos sirve para poder ordenar los datos en tres capas diferentes:

- Capa conceptual: en la que agrupamos los diferentes tipos de datos según las necesidades de nuestro negocio
- Capa lógica: en el que los datos se van creando en función de unas lógicas y se vinculan entre si
- Capa física: en el que los datos se vinculan unos con otros

# TIPOS DE MODELO DE DATOS: MODELO ESTRELLA

El Modelo estrella es una metodología de modelado que implica que los diseñadores deben categorizar las tablas del modelo en términos de "dimensiones" o "hechos". El Modelo estrella, consta de una tabla de hechos central y de varias tablas de dimensiones relacionadas a esta, a través de sus respectivas claves

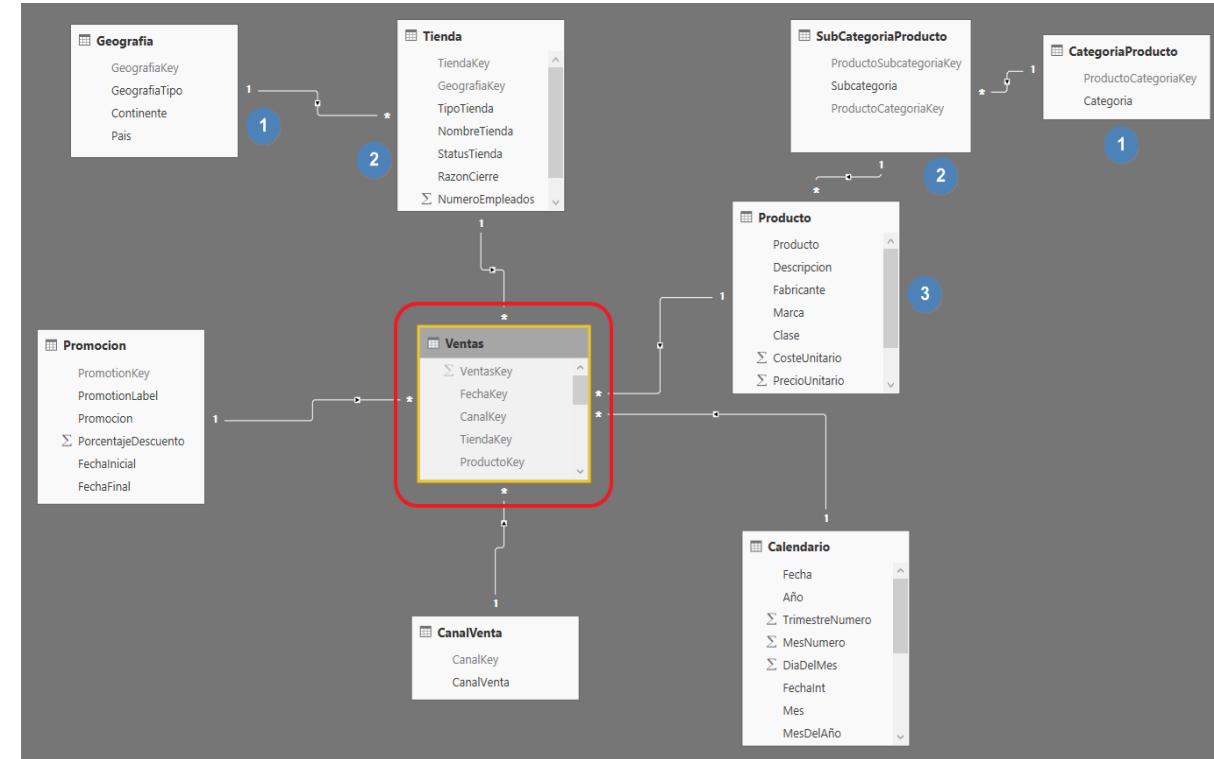


**Modelo Estrella**

# TIPOS DE MODELO DE DATOS: MODELO COPO DE NIEVE

El Modelo Copo de Nieve es una metodología de modelado representa una extensión del modelo en estrella cuando las tablas de dimensiones se organizan en jerarquías de dimensiones.

En este enfoque, una tabla de hechos principal se vincula con una o varias tablas de dimensiones, las cuales también pueden tener relaciones entre sí. Este modelo se asemeja más a un modelo de entidad-relación que, a un modelo en forma de estrella, ya que las tablas de dimensiones están organizadas de manera normalizada.



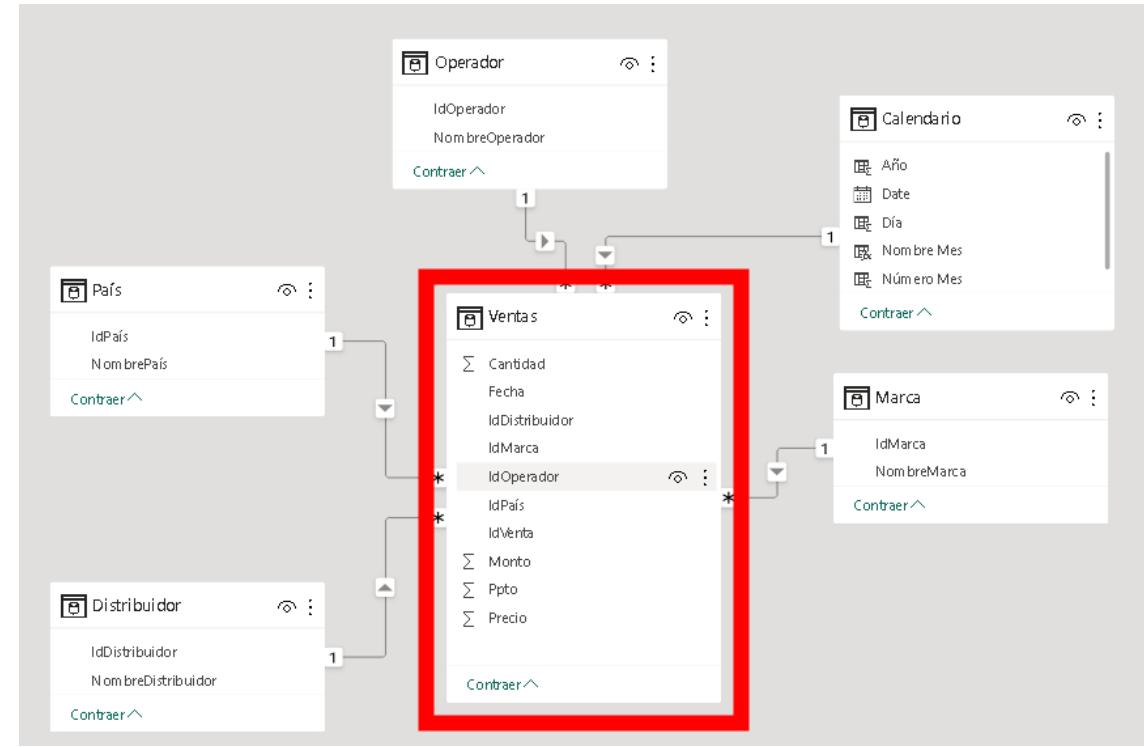
Modelo Copo de Nieve

# TABLAS DE HECHOS

Las tablas de hechos albergan los eventos utilizados por analistas para respaldar decisiones empresariales, conteniendo datos numéricos. Estos eventos son instantáneas en el tiempo, filtrados y agrupados usando condiciones de las tablas de dimensiones.

Los datos en estas tablas forman la cantidad en el almacén, pudiendo tener millones de registros basados en granularidad y antigüedad. Los datos numéricos son cruciales.

Cada evento en la tabla de hechos tiene una clave primaria construida a partir de claves primarias de las tablas de dimensiones relacionadas.

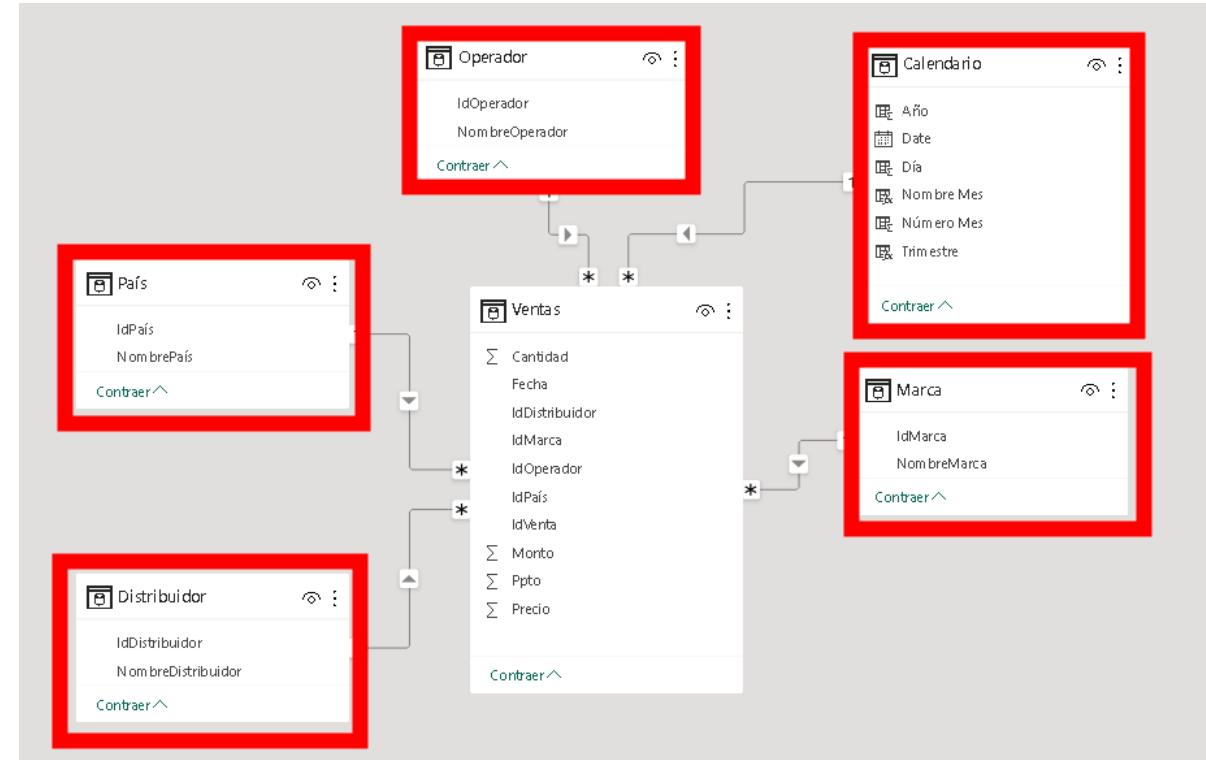


Tablas de Hechos

# TABLAS DE DIMENSIONES

Las tablas de dimensiones establecen la estructura lógica de los datos y ofrecen la manera de examinar el contexto empresarial. Incluyen información cualitativa.

Estas tablas representan los elementos relevantes que permiten a los usuarios filtrar y manejar los datos almacenados en la tabla de hechos.

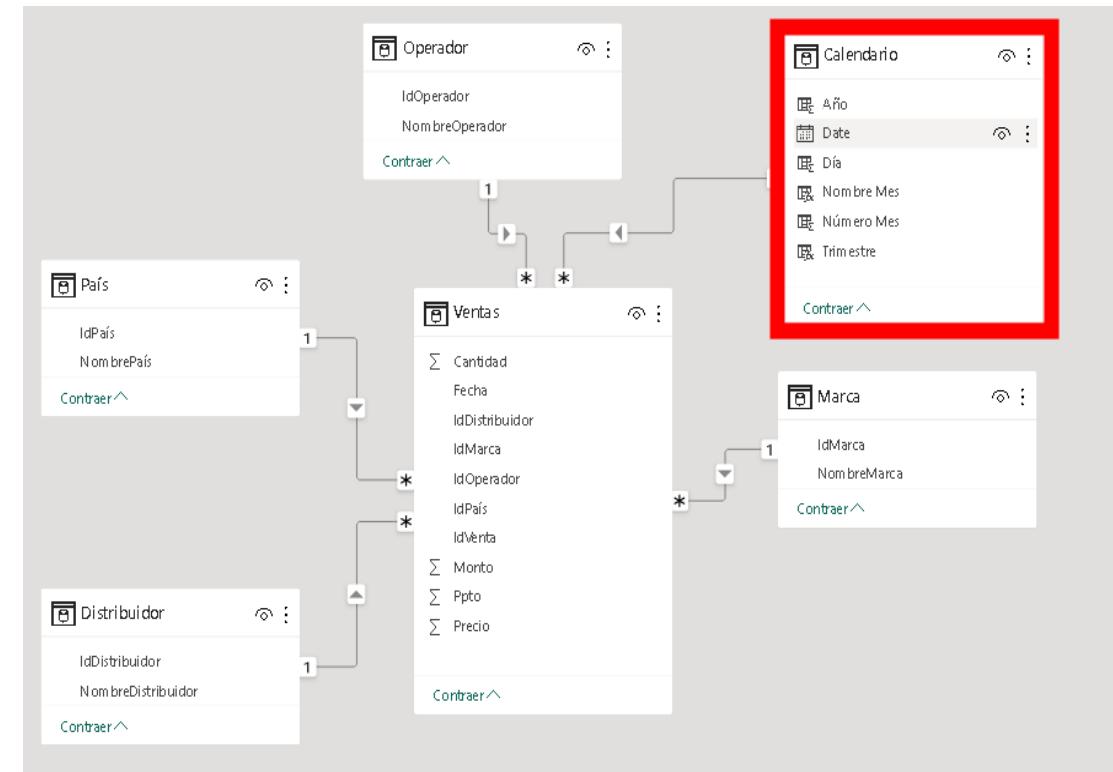


Tablas de Dimensiones

# TABLAS DE DIMENSIONES DE TIEMPO

En un almacén de datos (Data Warehouse o DW), es necesario establecer y mantener una tabla de dimensión relacionada con el tiempo, cuyos detalles y estructura se ajusten a la dinámica de la empresa. Los datos en el almacén están marcados con sellos temporales que indican cuándo ocurrieron los eventos, representando distintos aspectos de una misma situación.

Esta dimensión temporal no es simplemente una secuencia numérica de tiempos, sino que también presenta niveles jerárquicos que desempeñan un papel importante en las operaciones de la organización. Los usuarios tienen la capacidad de analizar datos de ventas en función de días de la semana, meses, trimestres, años.

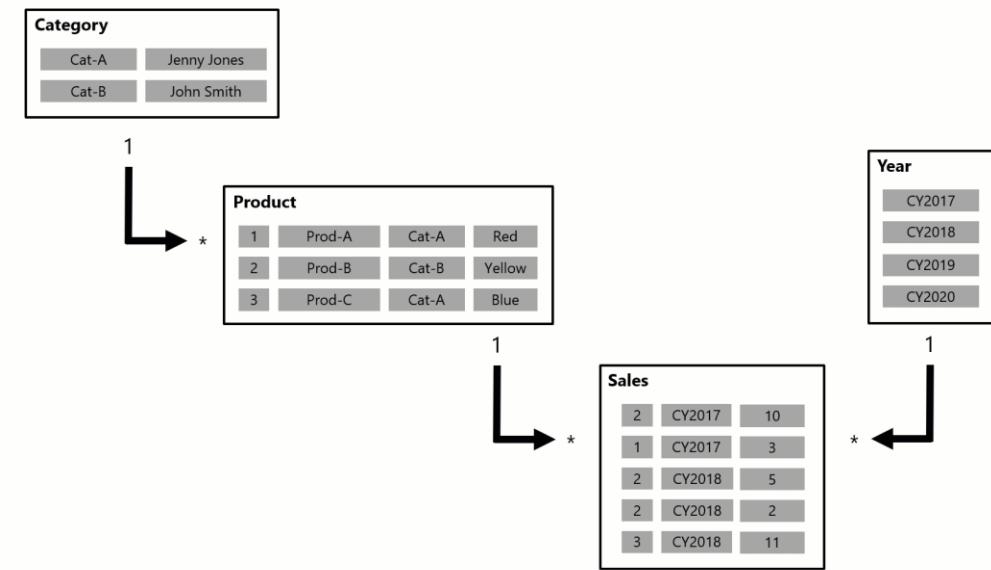


Tablas de Dimensiones de Tiempo

# RELACIONES

Las relaciones en Power BI permiten que los filtros aplicados a las columnas de ciertas tablas en un modelo sean transmitidos a otras tablas según la dirección definida en la relación. No obstante, es posible desactivar estas relaciones o alterar el contexto de filtrado mediante funciones DAX.

Para establecer una relación, es esencial configurar la Cardinalidad, la dirección en la que se aplica el filtro cruzado y la activación de dicha relación



Relaciones

## CLAVE PRIMARIA Y FORÁNEA

**CLAVE PRIMARIA:** Es un campo que sirve como identificador único de fila en una tabla, por lo tanto, sus elementos no se repiten en otras palabras no hay duplicados en la columna.

Ejemplos: Código, S.K.U, ISBN, Orden de Pedido, etc.

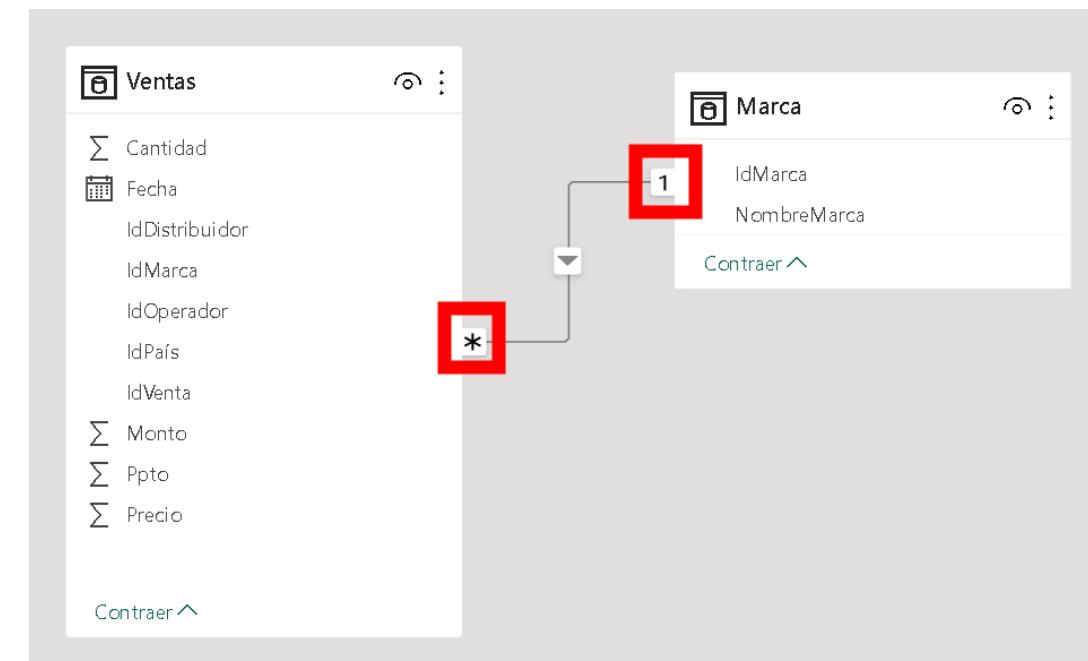
**CLAVE FORÁNEA:** Es un campo que se refiere a un campo en otra tabla, pero que son equivalentes, es decir, sus elementos coinciden, pero en esta columna los valores si se repiten a lo largo de la columna.

# CARDINALIDAD

Cada relación dentro del modelo se caracteriza por su tipo de cardinalidad. Existen cuatro alternativas de cardinalidad que reflejan las propiedades de los datos en las columnas conectadas, tanto "desde" como "hacia".

- **Uno a varios (1:\*)**
- **Varios a uno (\*:1)**
- **Uno a uno (1:1)**
- **Varios a varios (\*:\*)**

La categoría "uno" indica que la columna posee valores únicos, mientras que la categoría "varios" implica que la columna puede contener valores repetidos.

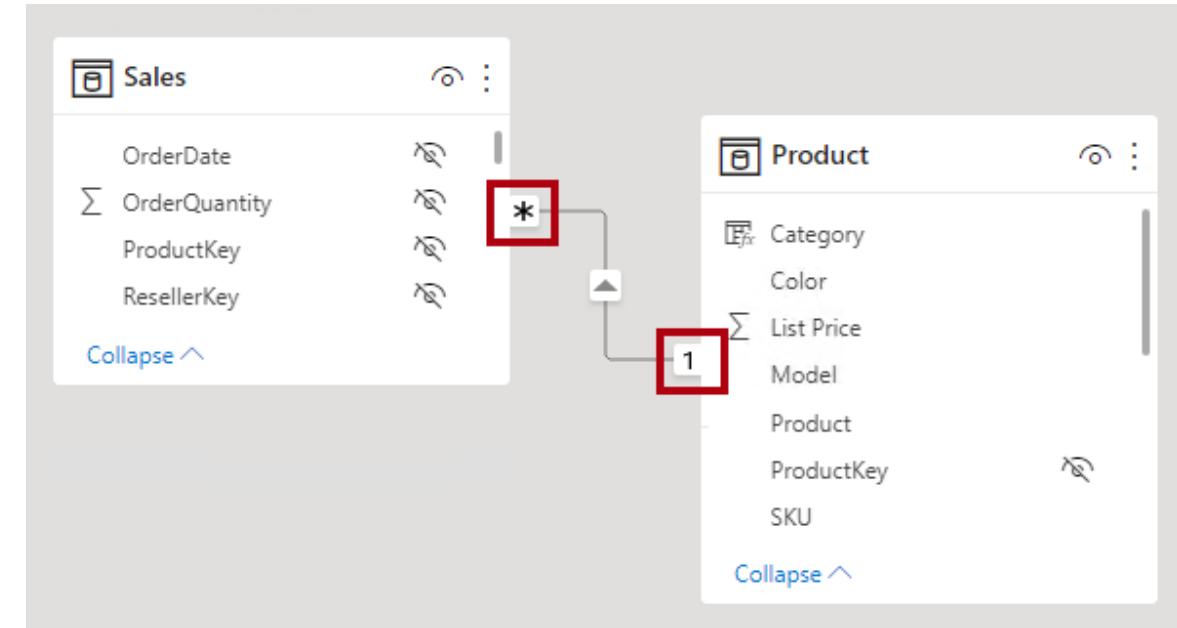


**Cardinalidad**

# CARDINALIDAD UNO A VARIOS O VARIOS A UNO

Las opciones de cardinalidad de uno a varios y varios a uno son esencialmente iguales y son también los tipos de cardinalidad más comunes.

A la hora de configurar una relación de uno a varios o de varios a uno, debe elegir la que coincida con el orden en el que relacionó las columnas.



---

## CARDINALIDAD UNO A UNO

Una relación de uno a uno significa que ambas columnas contienen valores únicos. Este tipo de cardinalidad no es común y probablemente representa un diseño de modelo poco óptimo debido al almacenamiento de datos redundantes.

---

## CARDINALIDAD VARIOS A VARIOS

Una relación de varios a varios significa que ambas columnas pueden contener valores duplicados. Este tipo de cardinalidad no se usa con frecuencia. Suele resultar útil cuando se diseñan requisitos de modelos complejos. Puede usarlo para relacionar hechos de varios a varios o para relacionar hechos de un modo más pormenorizado. Por ejemplo, cuando los datos de destinos de ventas se almacenan en el nivel de categoría de producto y la tabla de dimensiones de producto se almacena en el nivel de producto.

---

# AHORA VAMOS A LA PRÁCTICA



# GRACIAS