
Práctica-6: Herramientas OLAP SSAS (SQL Server Analysis Services).



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Sistemas Multidimensionales (2019-2020)

Daniel Bolaños Martínez
danibolanos@correo.ugr.es
Grupo 2 - Viernes 15:30h

Índice

| | |
|---|-----------|
| 1. Define el esquema multidimensional para SSAS asociado a la BD SQL Server creada en la actividad Herramientas ETL: SSIS (SQL Server Integration Services). | 3 |
| 2. Sobre SSAS, utilizando el esquema multidimensional: | 35 |
| 2.1. Obtén un informe inicial libre y explica su contenido. | 38 |
| 2.2. Mediante Drill-down obtén un nuevo informe y explica su contenido. . . | 39 |
| 2.3. Mediante Slice&Dice obtén un nuevo informe y explica su contenido. . . | 40 |
| 2.4. Mediante Roll-up obtén un nuevo informe y explica su contenido. . . . | 42 |
| 3. Bibliografía. | 43 |

1. Define el esquema multidimensional para SSAS asociado a la BD SQL Server creada en la actividad Herramientas ETL: SSIS (SQL Server Integration Services).

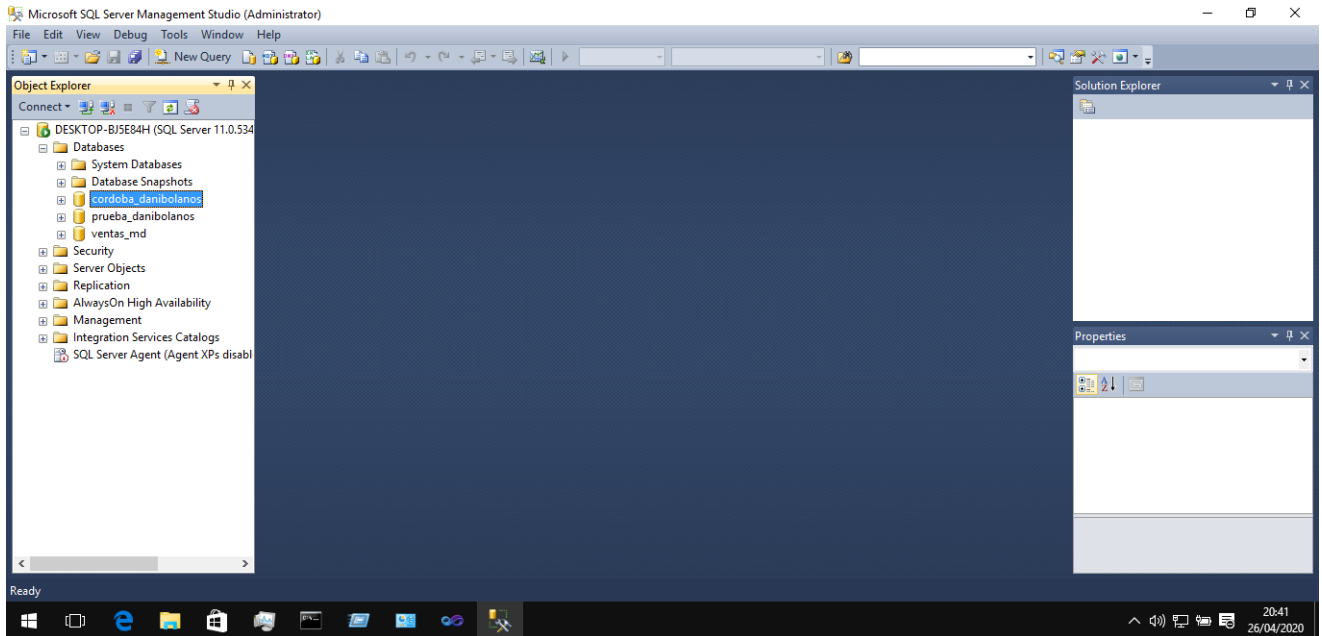


Figura 1: BD creada anteriormente.

Partiremos de la BD **cordoba_danibolanos** creada en la Práctica 4 en *SSMS*, que contiene las tablas de dimensión **Cuándo** y **Dónde** y la tabla de hechos **Padrón** sobre los datos de la provincia de **Córdoba**.

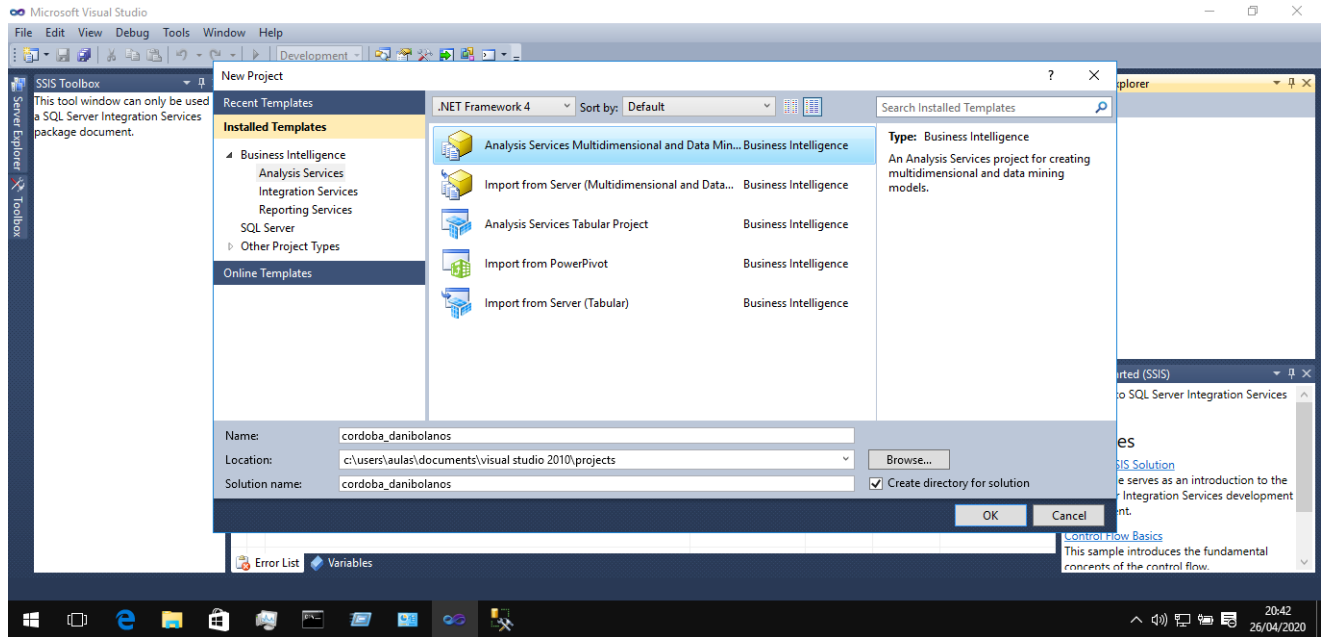


Figura 2: Creación del proyecto en *SSDT*.

Creamos un proyecto en *SSDT* pulsando sobre [«File», «New», «Project»], a continuación, pulsamos sobre «Analysis Services» y después sobre «Analysis Services Multidimensional and Data Mining Project».

A este proyecto lo llamaremos **cordoba_danibolanos**.

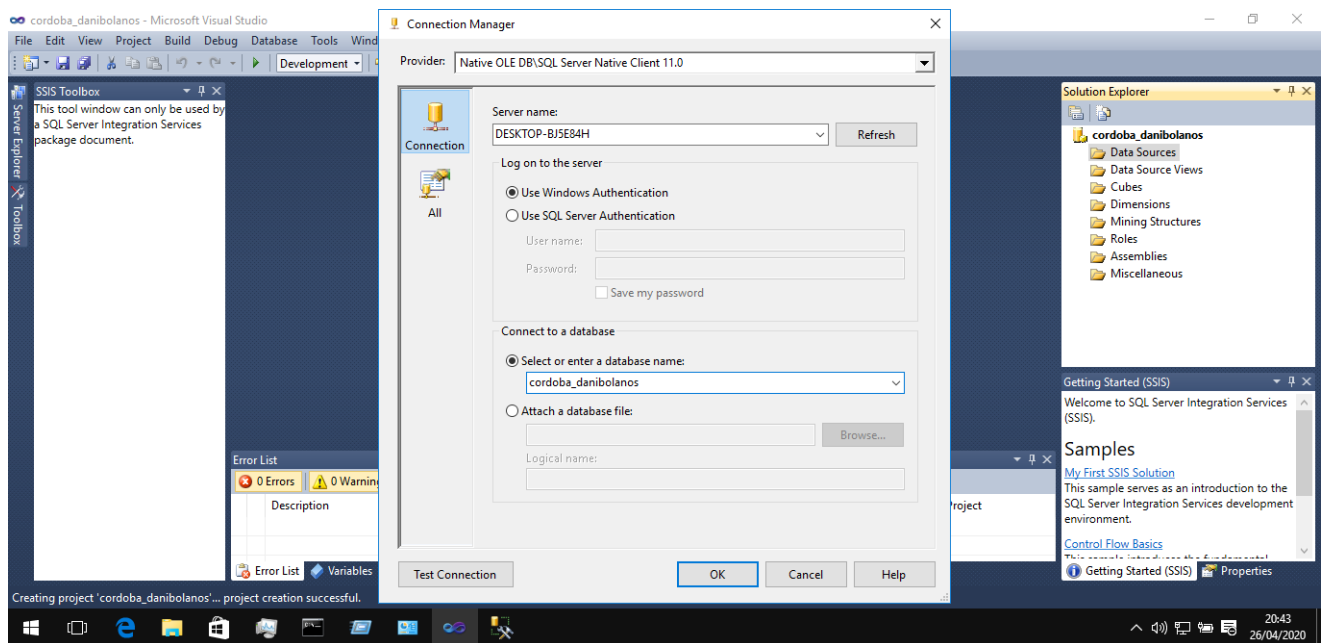


Figura 3: Creación nuevo Data Source.

Definiremos la forma de acceso a la fuente de datos y la información de suplantación para el acceso a la fuente desde *Analysis Services*.

Queremos acceder a la BD **cordoba_danibolanos** del servidor **DESKTOP-BJ5E84H**.

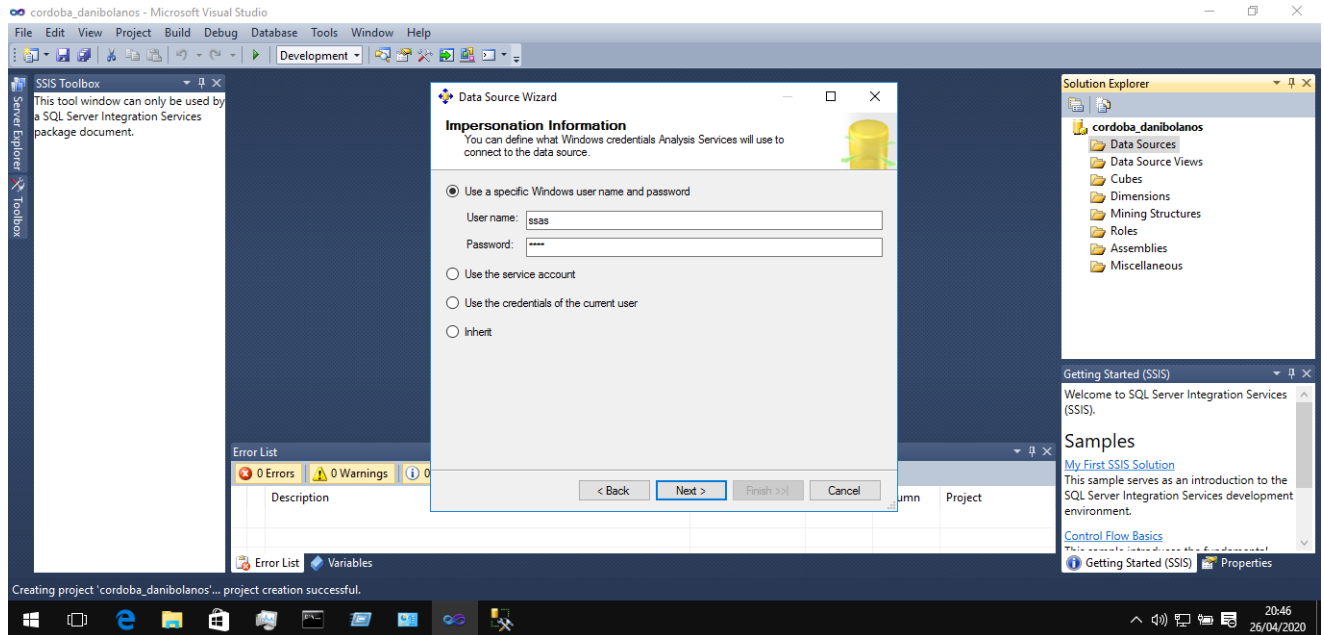


Figura 4: Información de suplantación.

Para acceder al servidor, usaremos un usuario Windows ya creado (ssas) al que tendremos que dar permiso de acceso a la BD.

Finalmente se creará el archivo **CordobaDanibolanos.ds** en la subcarpeta **Data Sources**.

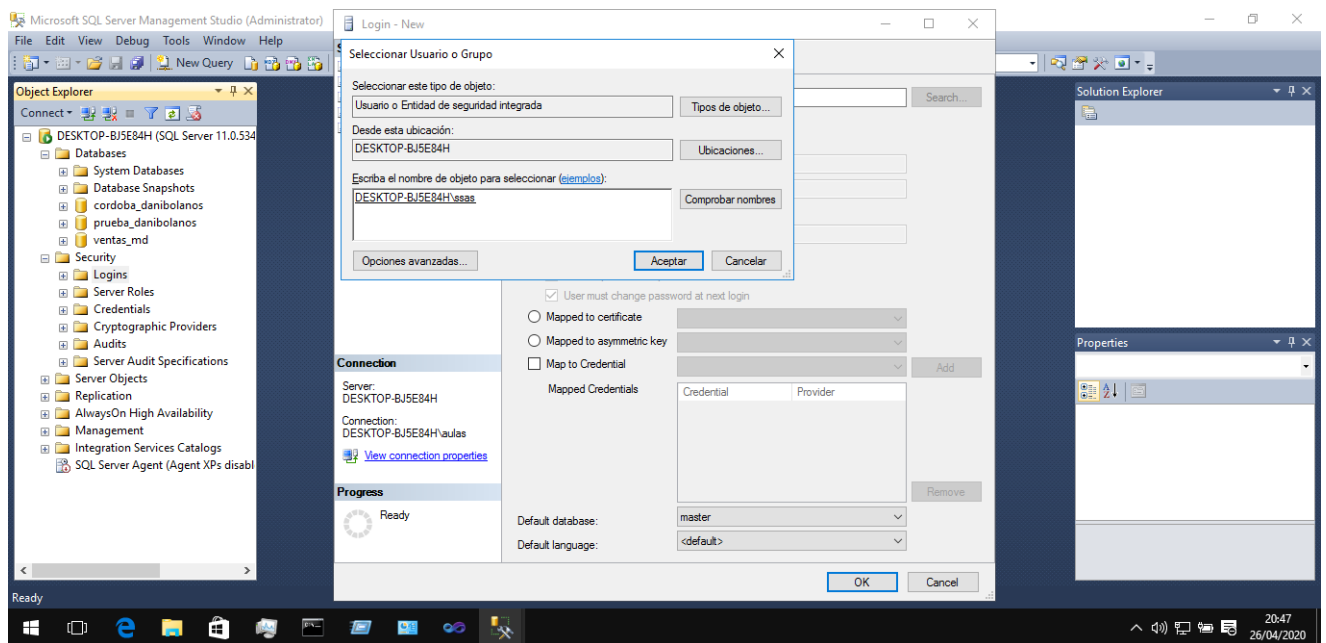


Figura 5: Definición de usuario de la BD en *SSMS*.

En *SSMS* nos vamos a la subcarpeta «Logins» dentro de la carpeta «Security» del menú contextual y elegimos la opción «New Login».

En la opción «Windows authentication», pulsamos sobre el botón «Search»: y en la nueva ventana, escribimos el nombre de objeto **ssas** y pulsamos sobre el botón «Comprobar nombres».

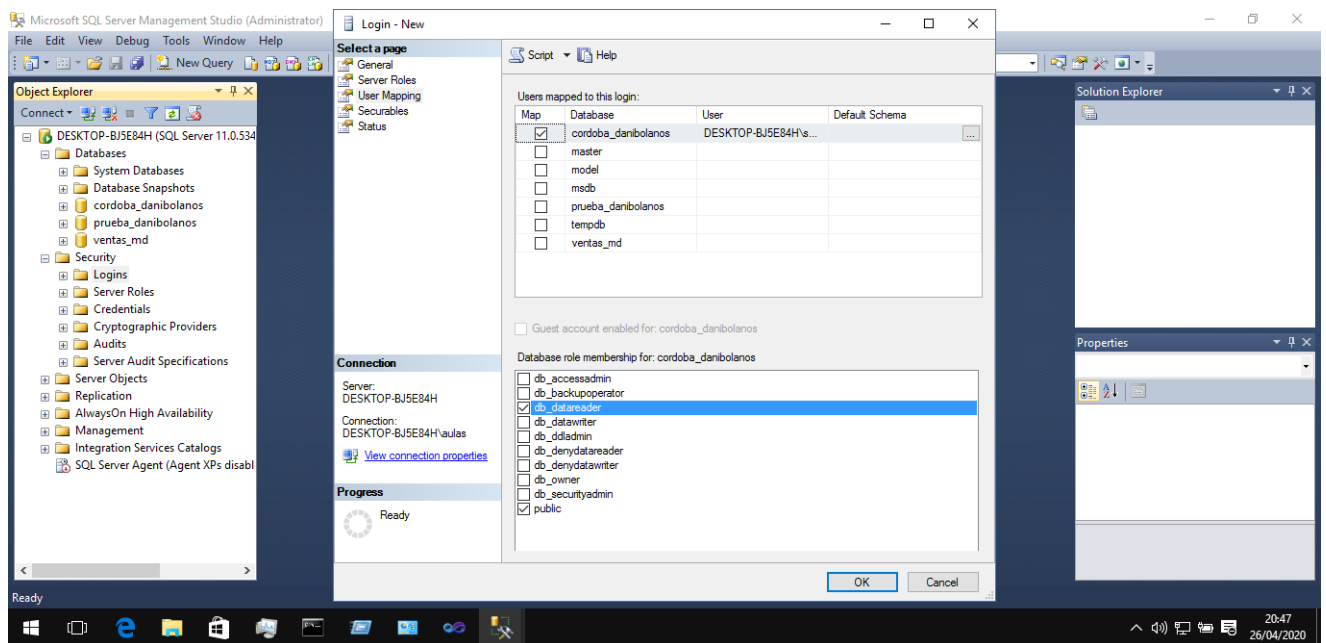


Figura 6: Definición de permisos del usuario de la BD en *SSMS*.

Sobre la sección «User mappings», seleccionamos la BD **cordoba_danibolanos** y el permiso de lectura «db_datareader».

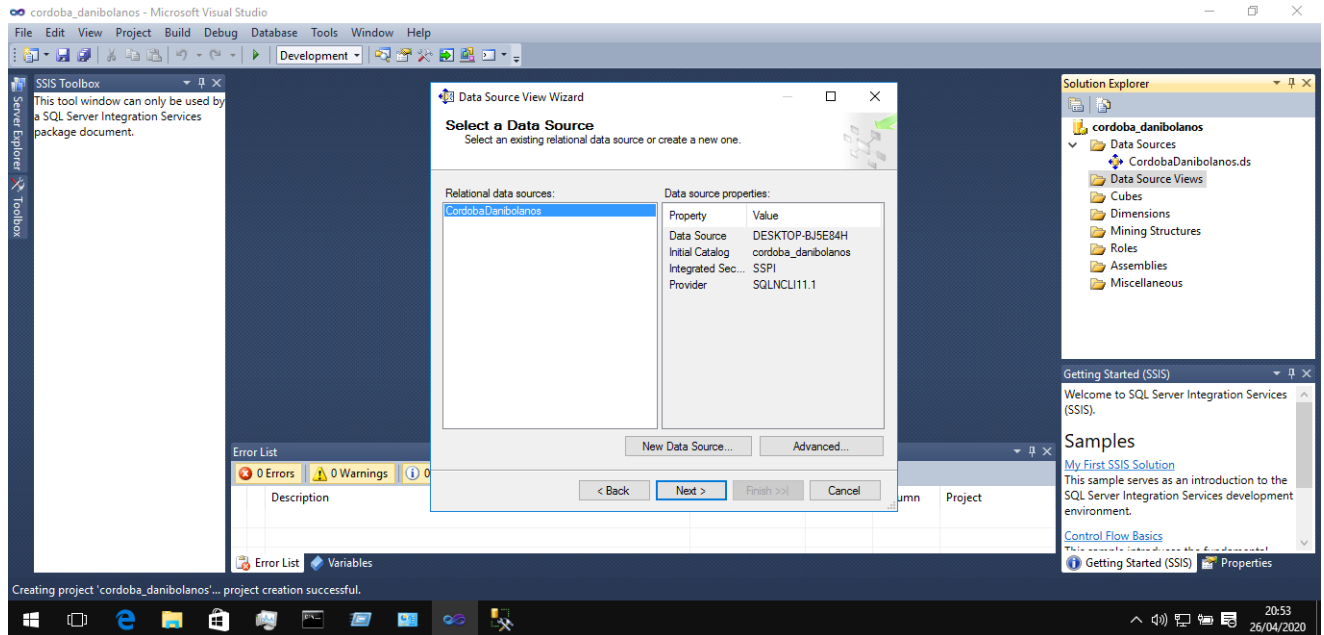


Figura 7: Creación nuevo Data Source View.

En lugar de trabajar directamente sobre las fuentes de datos, debemos definir una vista sobre los datos en el apartado «Data Source Views».

Lo haremos sobre el **Data Source** que ya hemos definido: **CordobaDanibolanos.ds**.

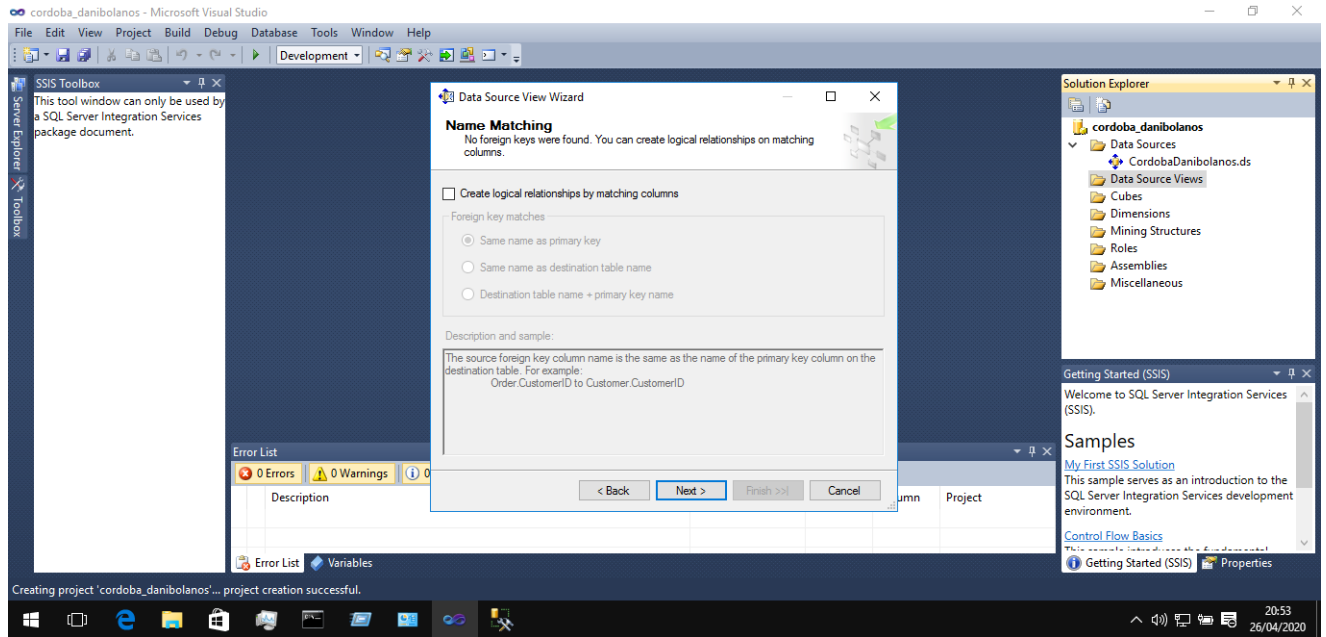


Figura 8: Criterios de detección de relaciones entre tablas.

La herramienta permite detectar automáticamente relaciones entre las tablas de la BD, aunque podemos desmarcar la opción «Create logical relationships by matching columns» y definir las relaciones manualmente que es lo que haremos en nuestro caso.

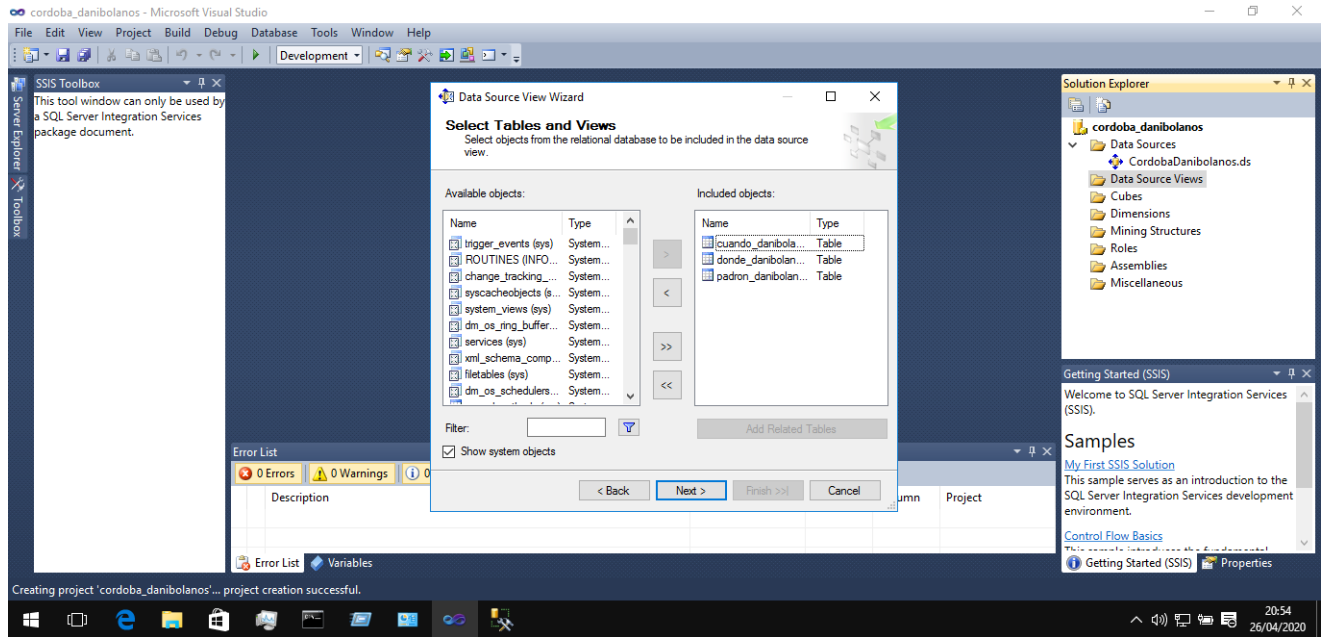


Figura 9: Selección de tablas.

Seleccionamos las tablas sobre las que vamos a trabajar, en este caso seleccionamos las tablas de la BD relativas a **Cuándo**, **Dónde** y **Padrón**.

Finalmente se creará el archivo **CordobaDanibolanos.dsv** en la subcarpeta **Data Source Views**.

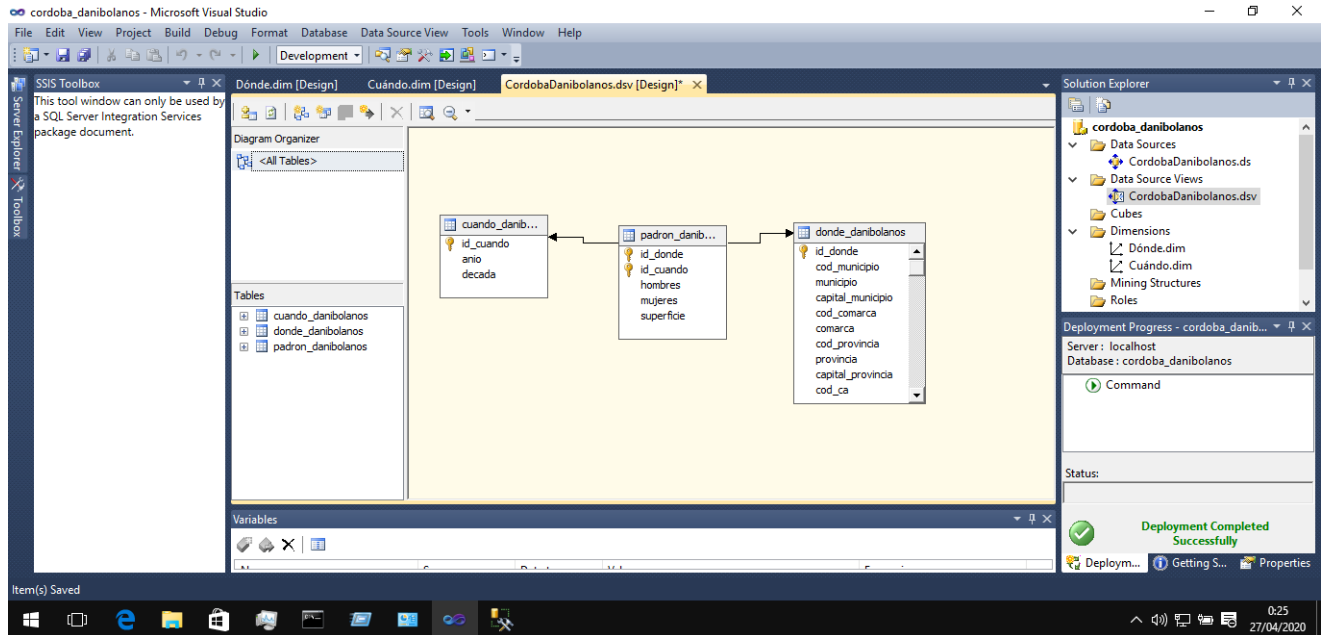


Figura 10: Representación de las tablas de la vista.

Para asignar las llaves, establecemos los campos como *Primary Key* haciendo click derecho sobre ellas.

Para definir las relaciones manualmente «pulsamos-arrastramos-soltamos» el campo de una tabla sobre el campo correspondiente de otra.

Como resultado, podemos ver una representación gráfica de las tablas relacionadas.

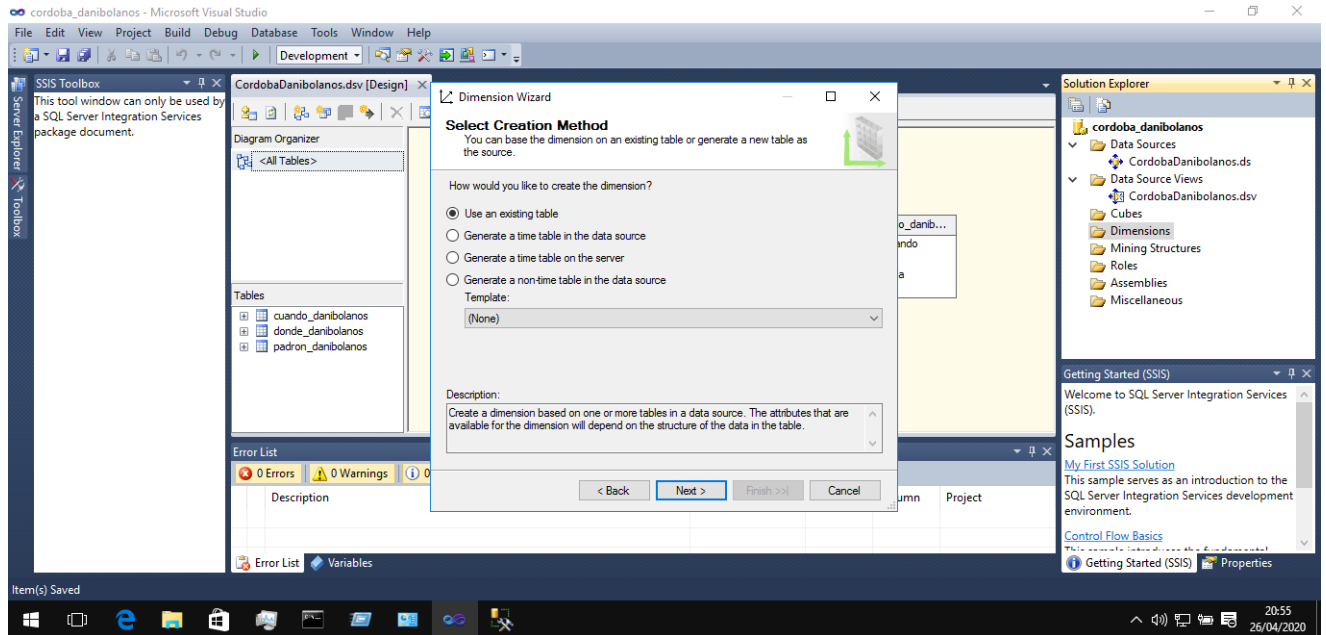


Figura 11: Definir una dimensión a partir de una tabla.

Crearemos las dimensiones a partir de las tablas, empezando por la dimensión **Dónde**.

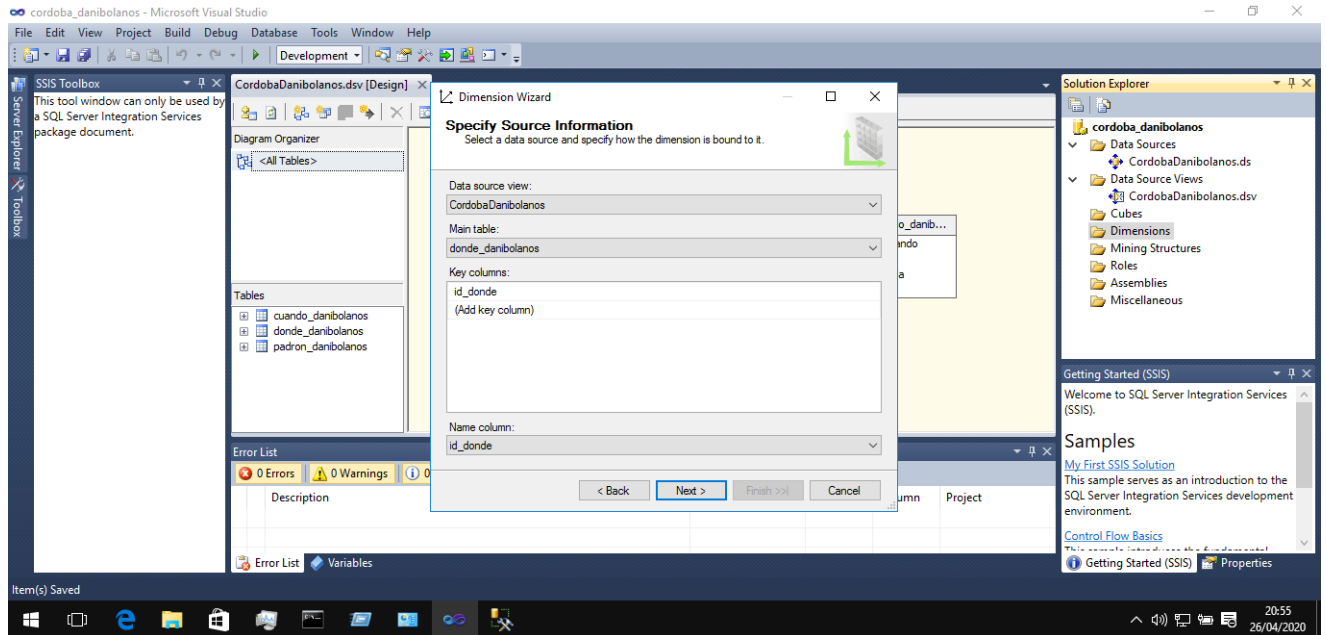


Figura 12: Selección de la tabla y clave de la dimensión.

Seleccionamos el **Data Source** y la tabla que contiene la dimensión que estamos definiendo, en nuestro caso: **donde_danibolanos** con clave primaria **id_donde**.

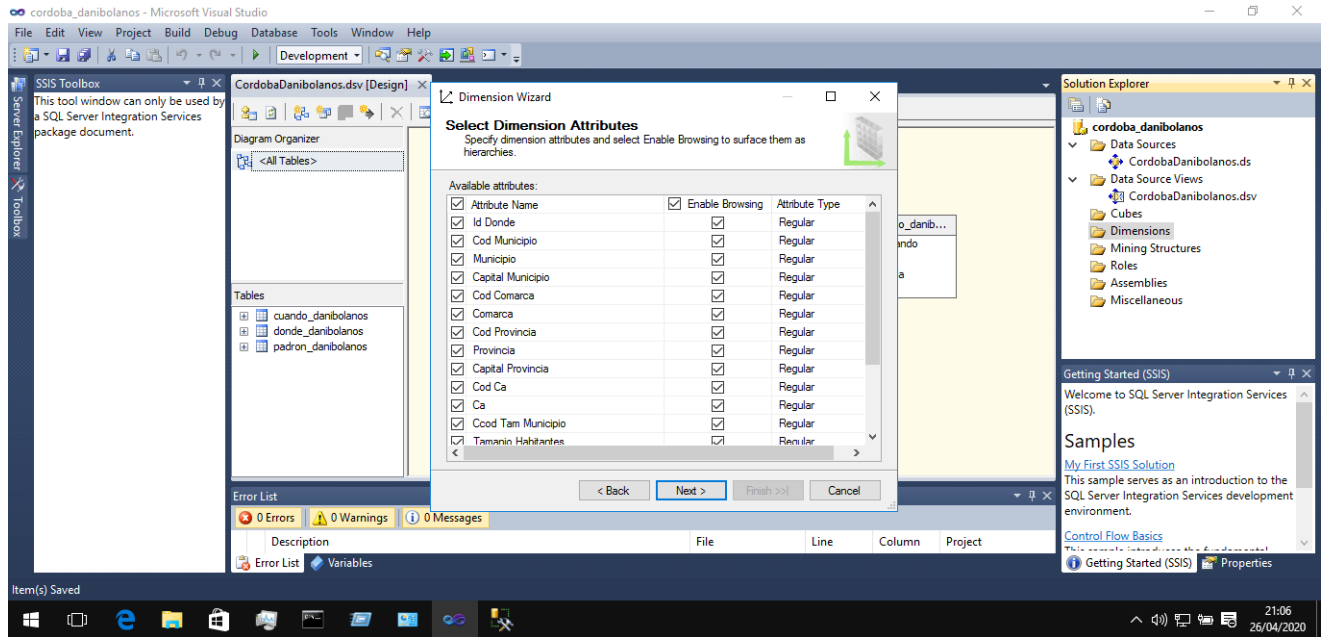


Figura 13: Selección de los campos de la dimensión.

Seleccionamos los campos que queremos añadir de la dimensión, en nuestro caso todos los relativos a la tabla **donde_danibolanos**, dejaremos el tipo de los campos como *Regular*.

Una vez hecho esto, se creará el archivo **Dónde.dim** dentro de la subcarpeta **Dimensions**.

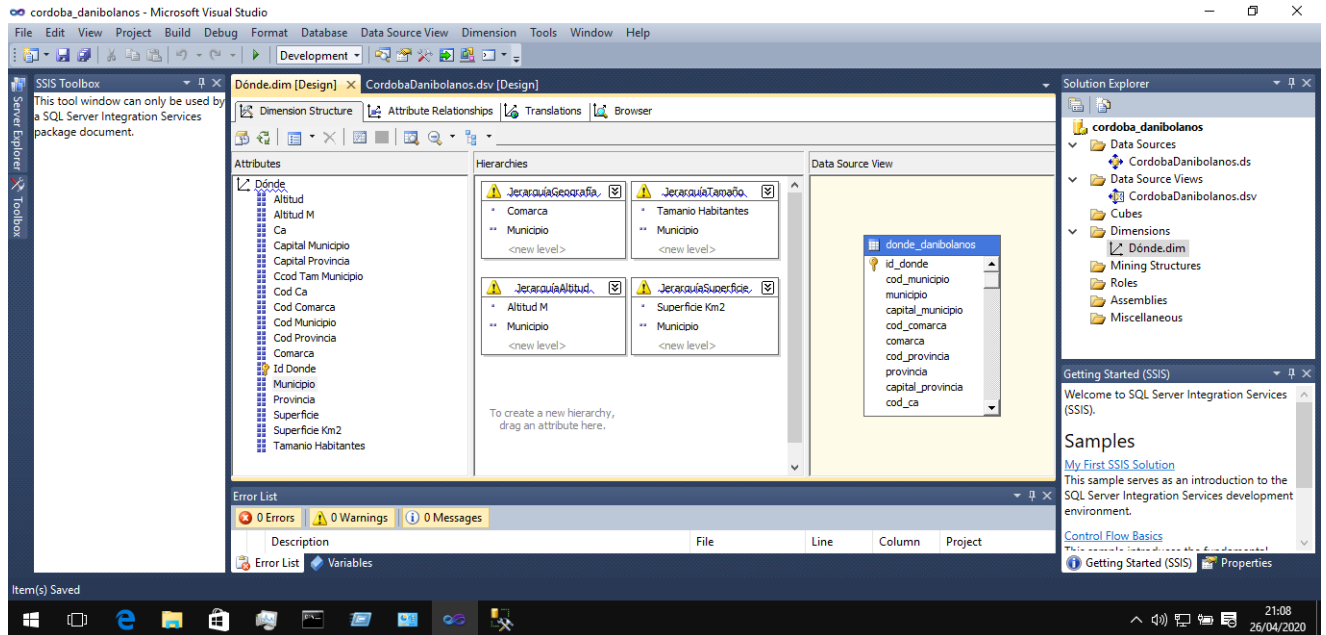


Figura 14: Definición de jerarquías.

Creamos las 4 jerarquías definidas en la Práctica 2.2 para la dimensión **Dónde** en la pestaña *Dimension Structure* «pulsando-arrastrando-soltando» los atributos componentes.

- **JerarquíaGeografía:** Comarca, Municipio.
- **JerarquíaTamaño:** Tamaño_habitantes, Municipio.
- **JerarquíaAltitud:** Altitud_m, Municipio.
- **JerarquíaSuperficie:** Superficie_Km2, Municipio.

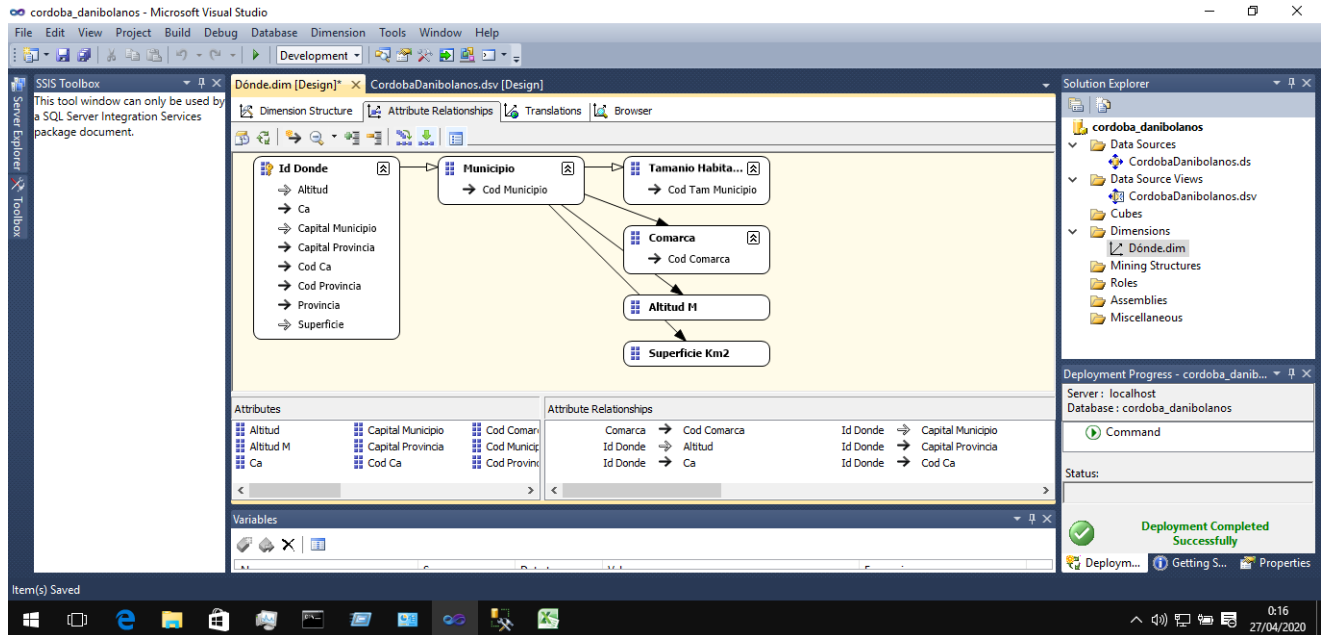


Figura 15: Relaciones entre los atributos de la dimensión.

En la Figura 14, podemos observar que aparecen símbolos de advertencia, el problema es que no hay definidas relaciones explícitas entre los atributos de los niveles de las jerarquías. Si pulsamos sobre la pestaña *Attribute Relationships* podremos establecerlas.

Las relaciones quedan de la siguiente manera, teniendo en cuenta las flechas negras como relación *Rígida* y las blancas como relación *Flexible*.

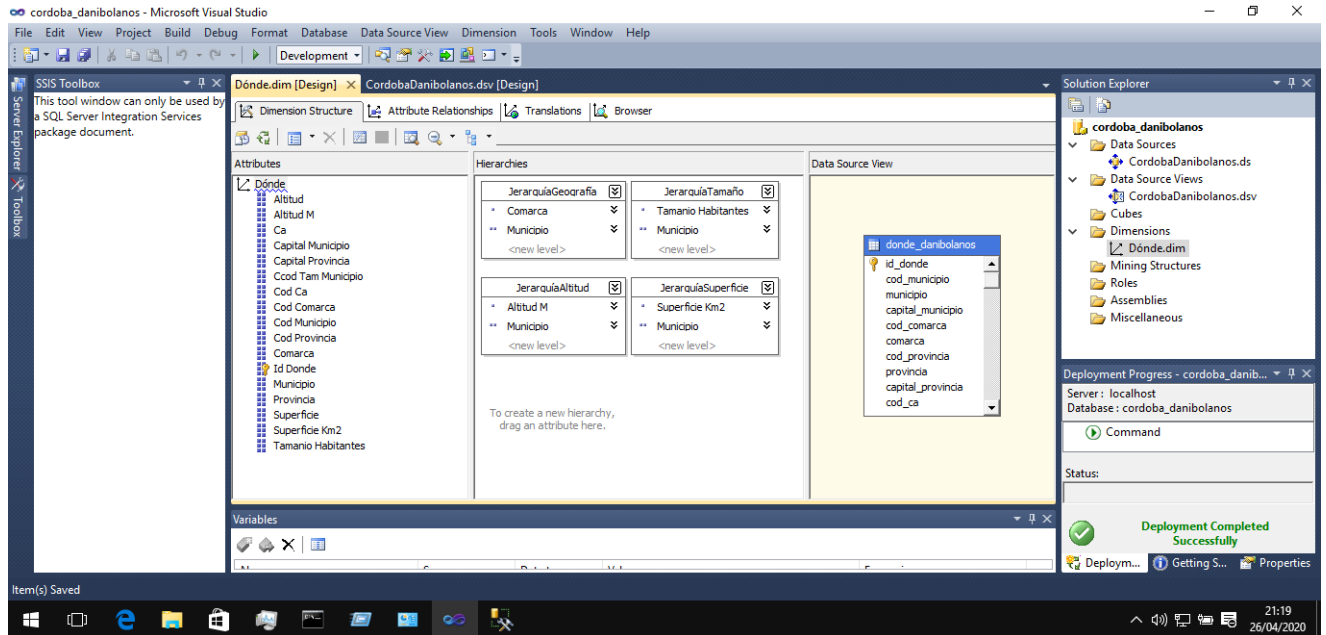


Figura 16: Definición de jerarquías.

Una vez definidas las relaciones, podemos ver como han desaparecido los símbolos de advertencia de las jerarquías.

Podemos procesar la dimensión y probar en la pestaña *Browser* si podemos acceder a las instancias y jerarquías definidas en la dimensión.

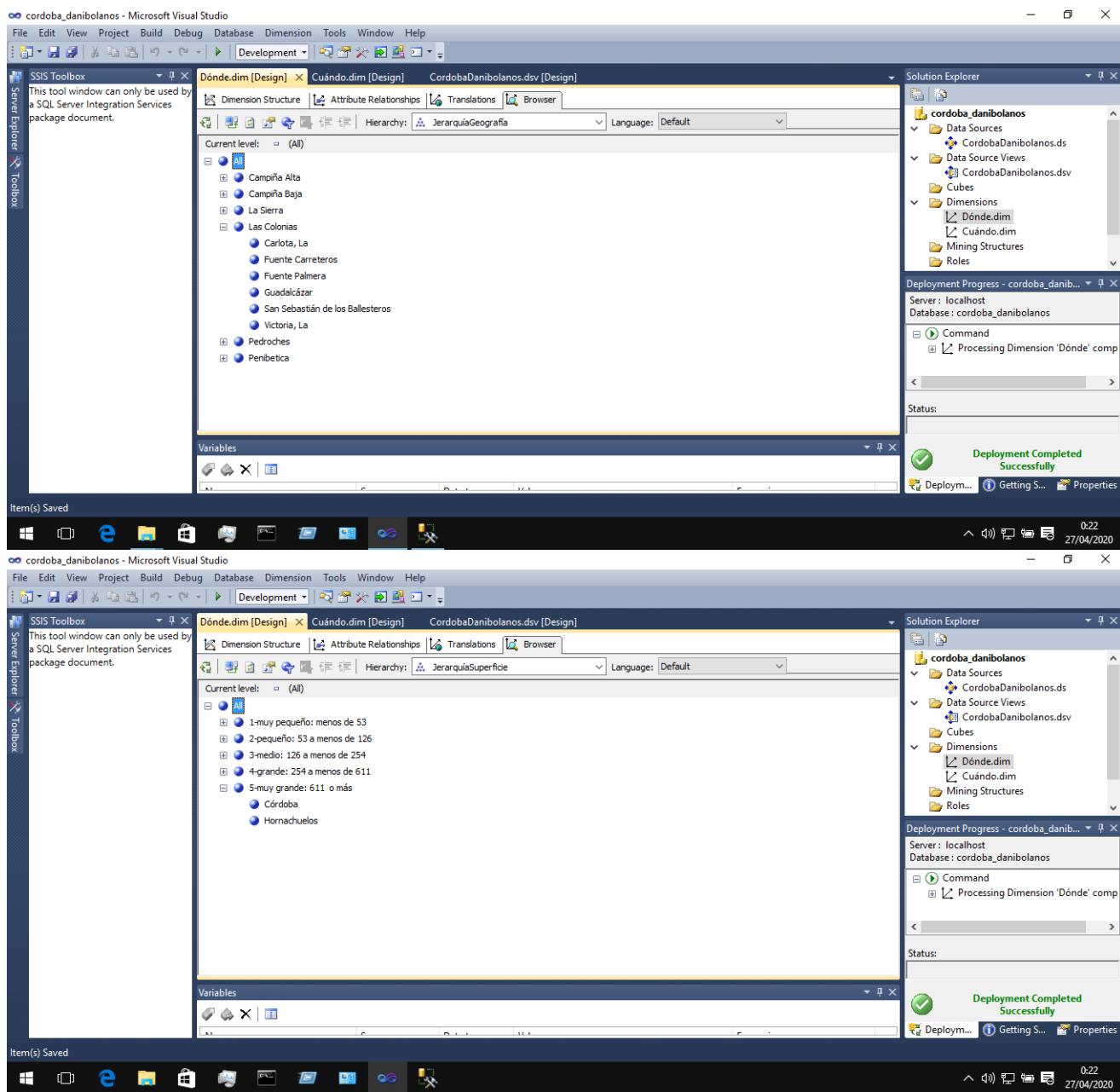


Figura 17: Jerarquías de la dimensión.

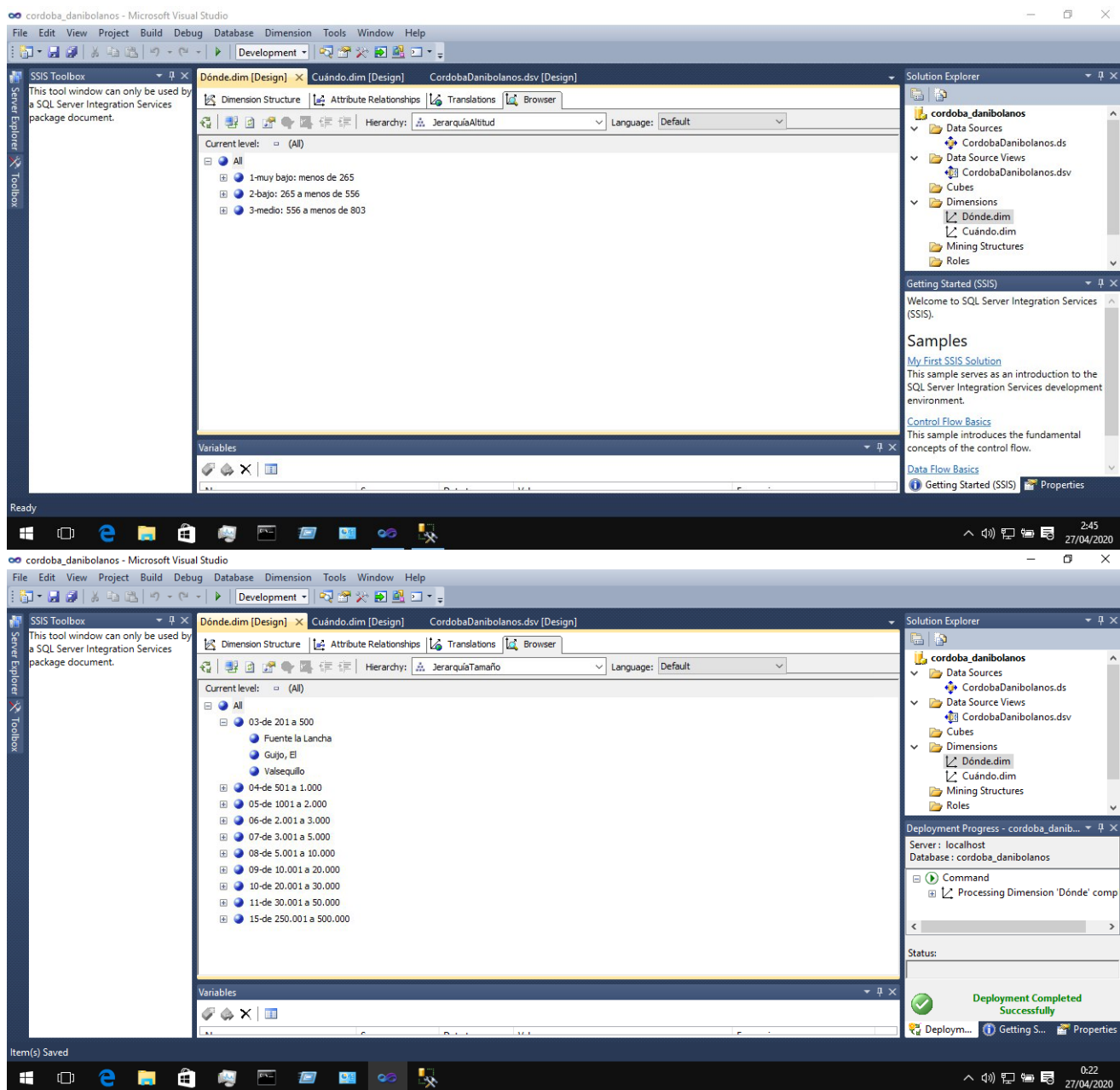


Figura 18: Jerarquías de la dimensión.

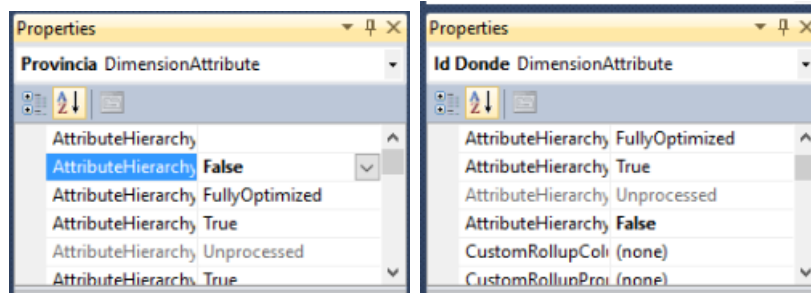


Figura 19: Ocultar y desactivar campos.

Podemos observar que existe una jerarquía para cada atributo de la dimensión. Para no mostrar una jerarquía para campos triviales relativos a **Comunidad Autónoma** o **Provincia** (que están restringidas a Andalucía y Córdoba exclusivamente) definimos la propiedad «AttributeHierarchyEnabled» con el valor **False**.

Tampoco nos interesa esto para el campo **id_donde**, en este caso no podemos desactivarlo, pero sí ocultarlo mediante la propiedad «AttributeHierarchyVisible» con valor **False**.

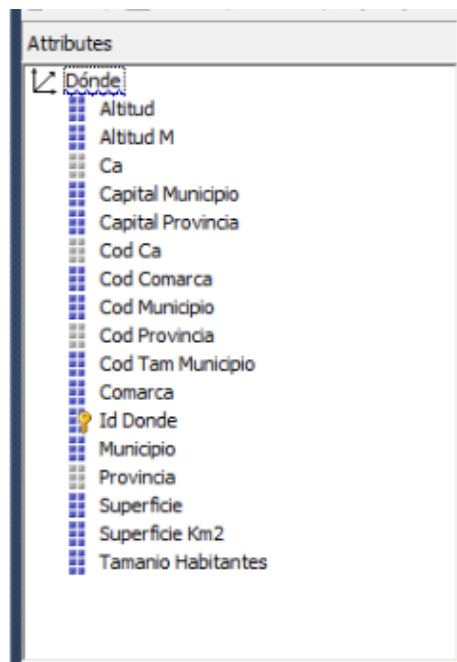


Figura 20: Estado de los campos finalmente.

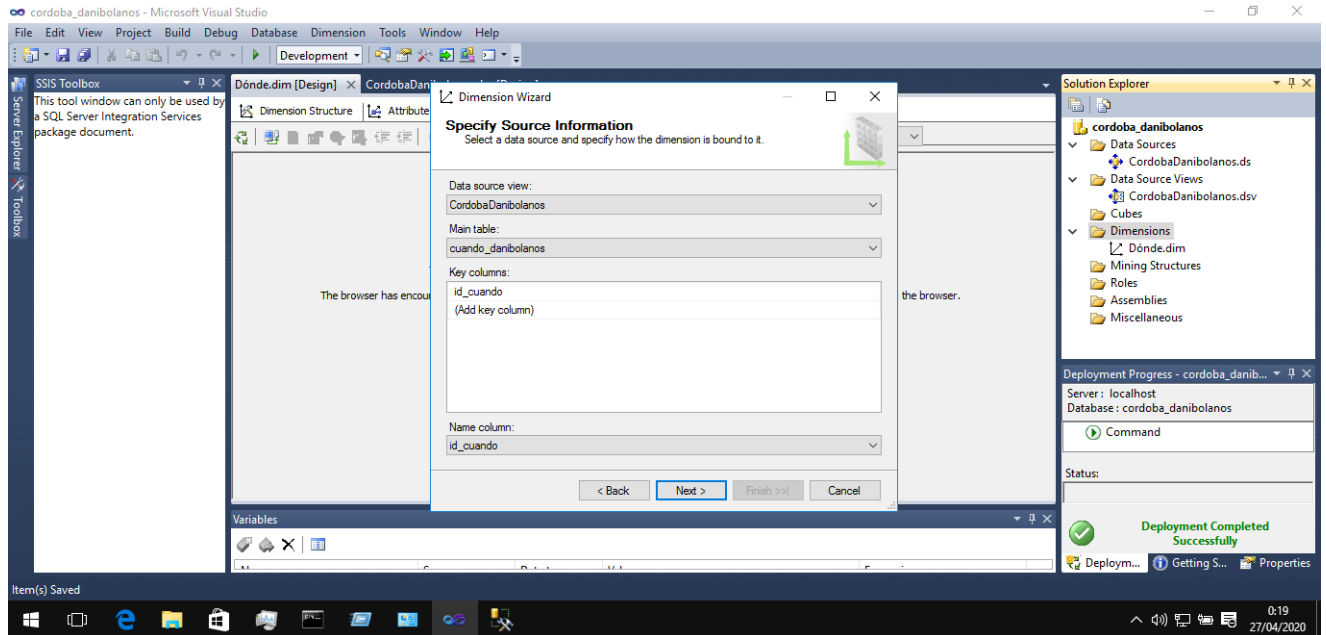


Figura 21: Selección de la tabla y clave de dimensión.

A continuación crearemos la dimensión **Cuándo**.

Seleccionamos el **Data Source** y la tabla que contiene la dimensión que estamos definiendo, en nuestro caso: **cuando_danibolanos** con clave primaria **id_cuando**.

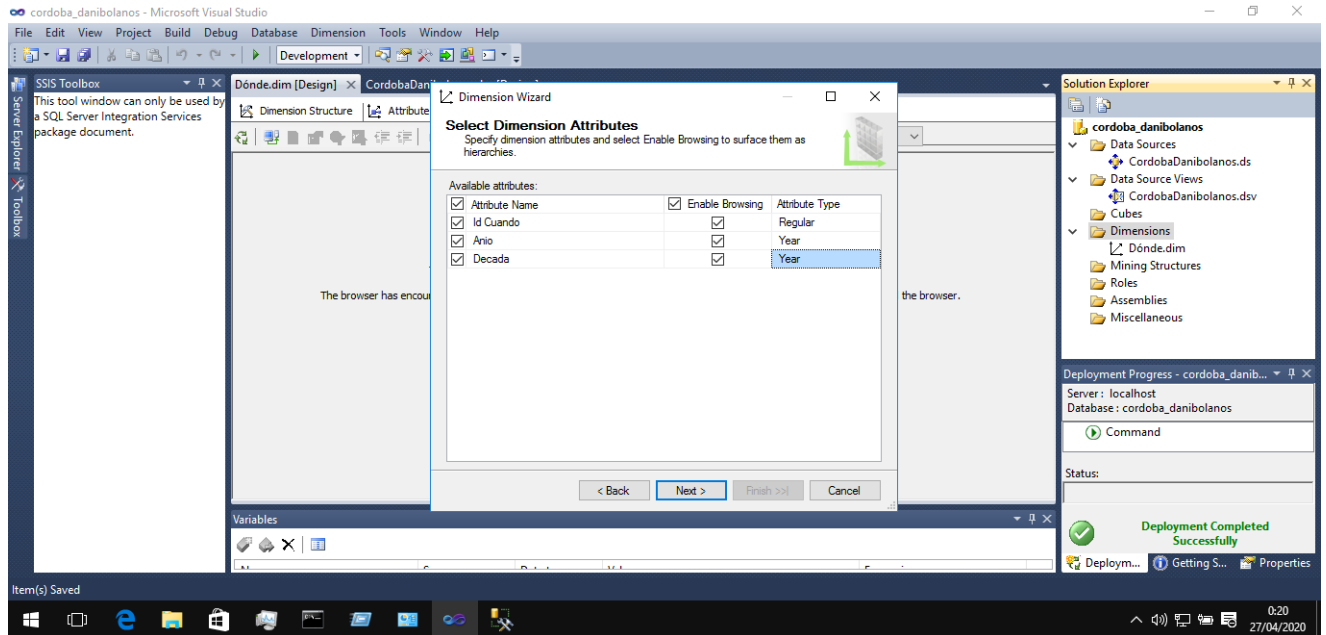


Figura 22: Selección de los campos de la dimensión.

Seleccionamos los campos que queremos añadir de la dimensión, en nuestro caso todos los relativos a la tabla **cuando_danibolanos**, pondremos el tipo de los campos referidos a **Año** y **Década** como *Year* e **id_cuando** lo dejaremos como *Regular*.

Una vez hecho esto, se creará el archivo **Cuándo.dim** dentro de la subcarpeta **Dimensions**.

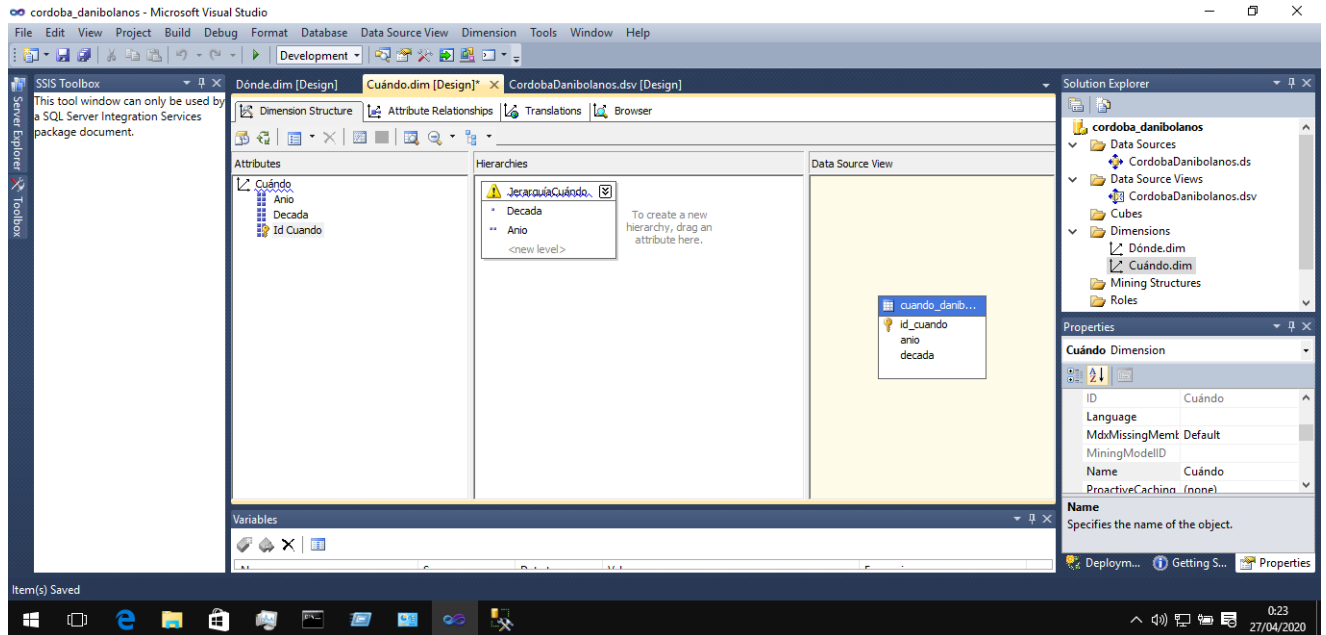


Figura 23: Definición de jerarquías.

Creamos la jerarquía definida en la Práctica 2.2 para la dimensión **Cuándo** en la pestaña *Dimension Structure*.

- **JerarquíaCuándo: Década, Año.**

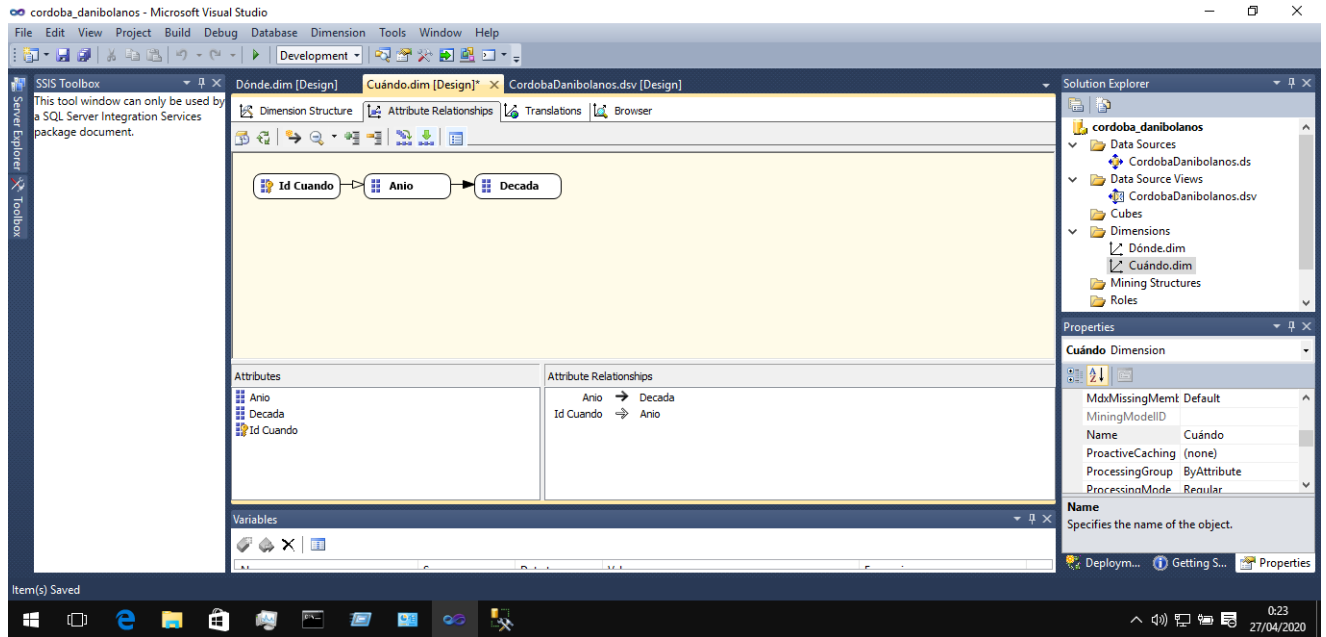


Figura 24: Relaciones entre los atributos de la dimensión.

Definimos las relaciones explícitas entre los atributos de los niveles de las jerarquías en la pestaña *Attribute Relationships*.

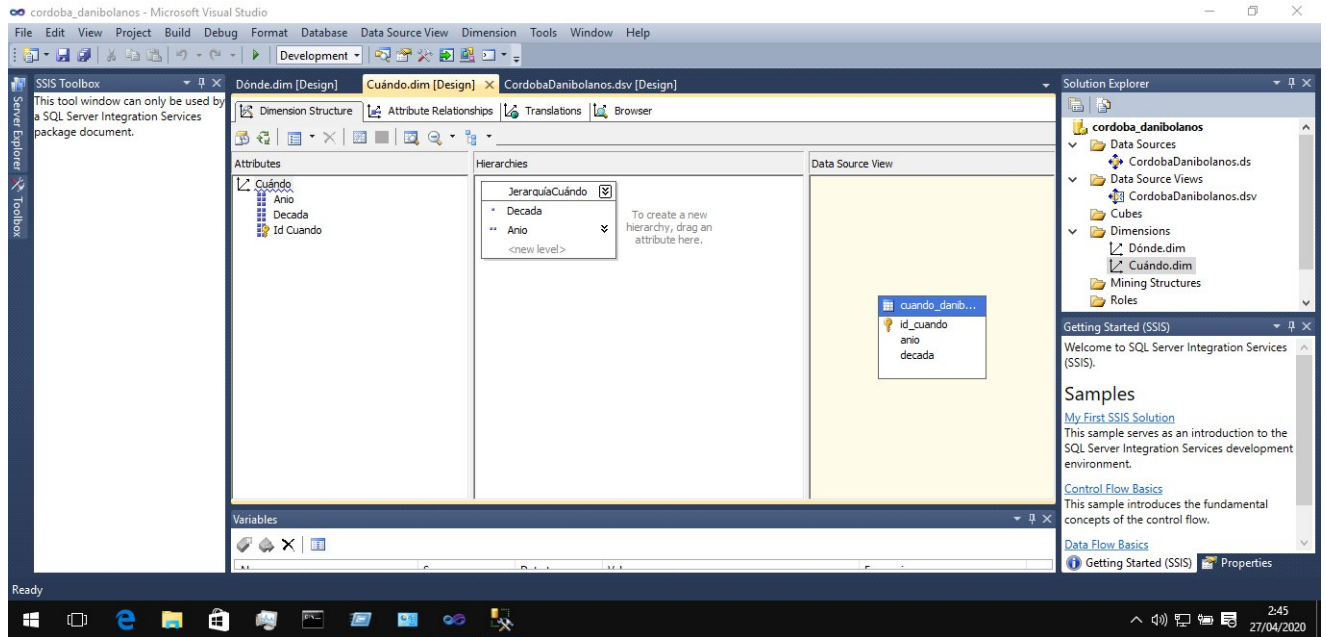


Figura 25: Definición de jerarquías.

Una vez definidas las relaciones, podemos ver como han desaparecido los símbolos de advertencia de las jerarquías.

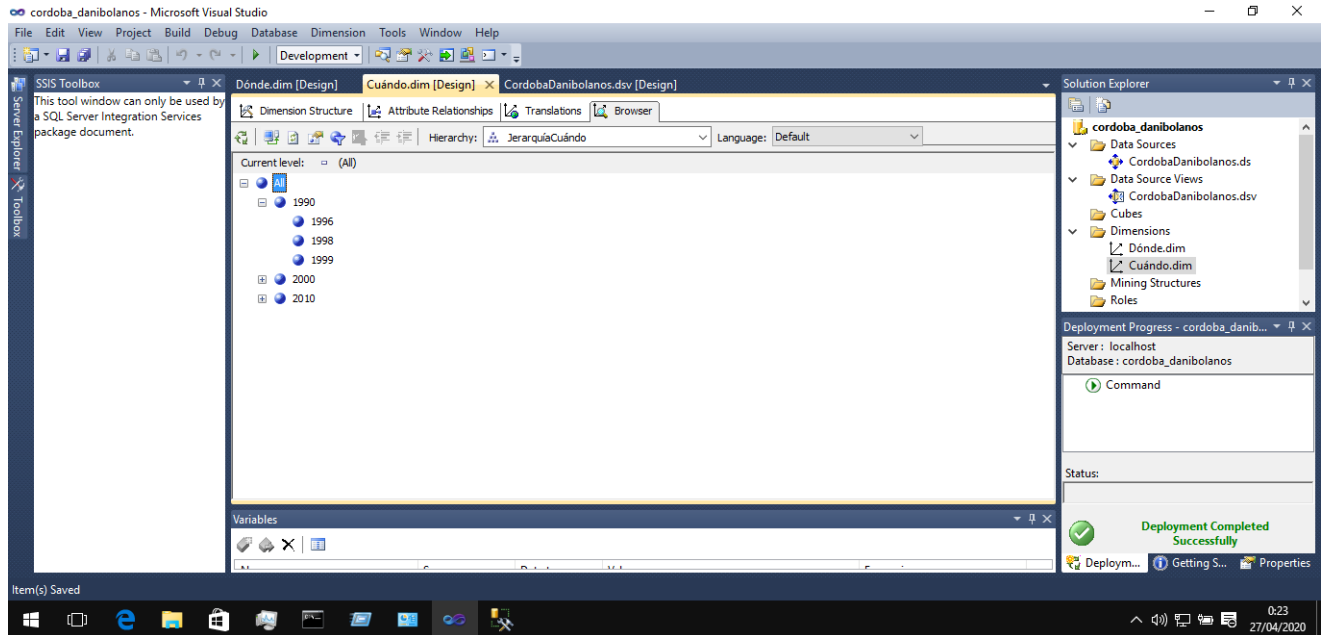


Figura 26: Jerarquías de la dimensión.

Podemos procesar la dimensión y probar en la pestaña *Browser* si podemos acceder a las instancias y jerarquías definidas.

Ocultaremos el campo **id_cuando** mediante la propiedad «AttributeHierarchyVisible» con valor **False**.

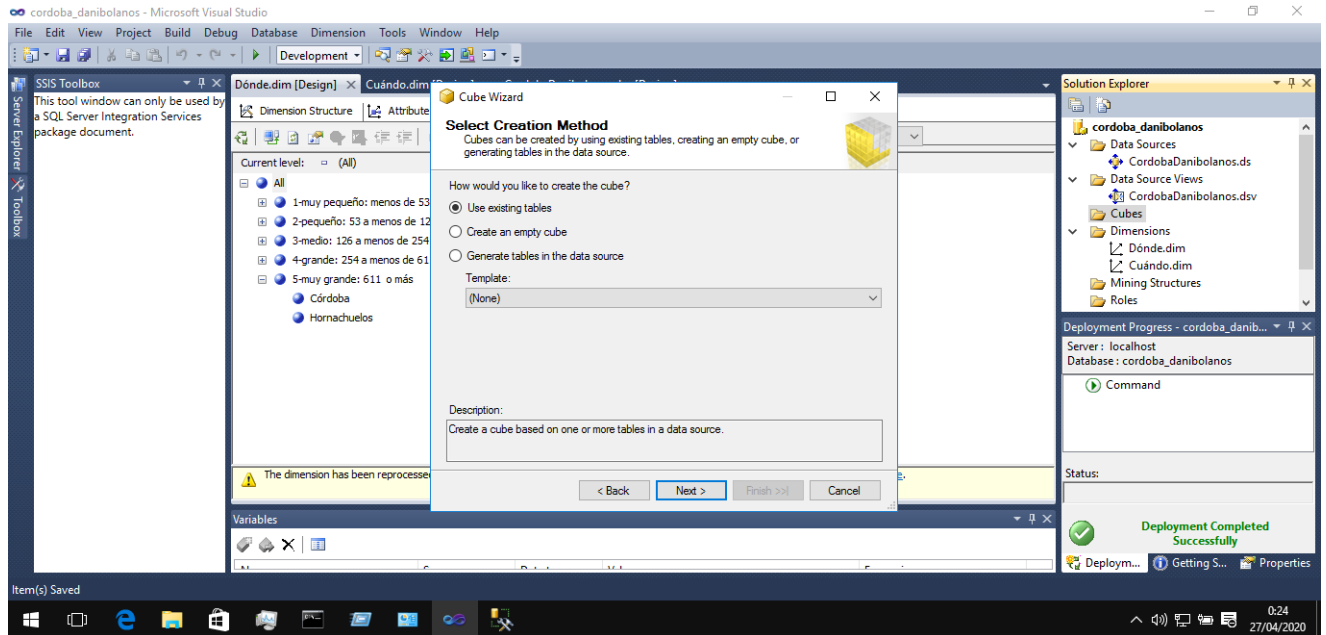


Figura 27: Creación del cubo.

Creamos el cubo de la misma forma que hemos hecho con las dimensiones, a partir de una tabla.

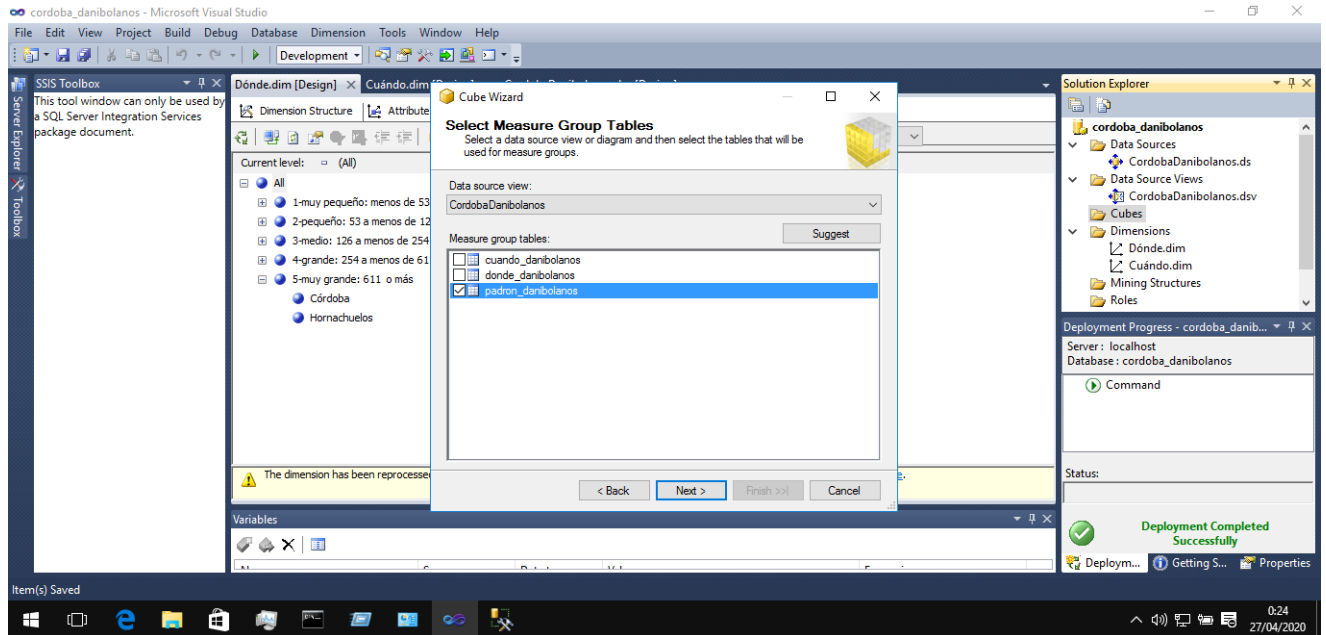


Figura 28: Creación del cubo.

Indicamos que usaremos la tabla de hechos **padron_danibolanos**.

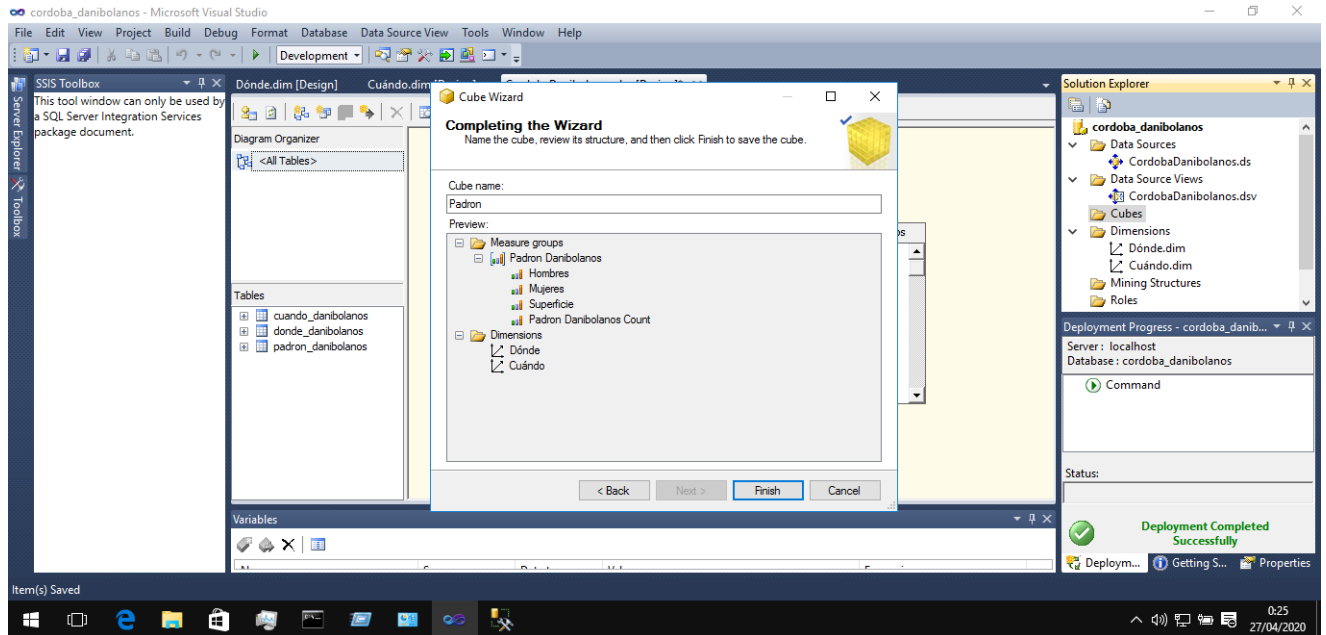


Figura 29: Creación del cubo.

Finalmente podemos ver que se usarán como mediciones las relativas a la tabla **padron_danibolanos** y se usan como dimensiones las dos que hemos creado anteriormente: **Dónde.dim** y **Cuándo.dim**.

Además de las mediciones incluidas en la tabla de hechos, añade automáticamente una medición llamada *Padron Danibolanos Count* que representa el número de celdas del cubo base que se utilizan para obtener cada celda del resultado.

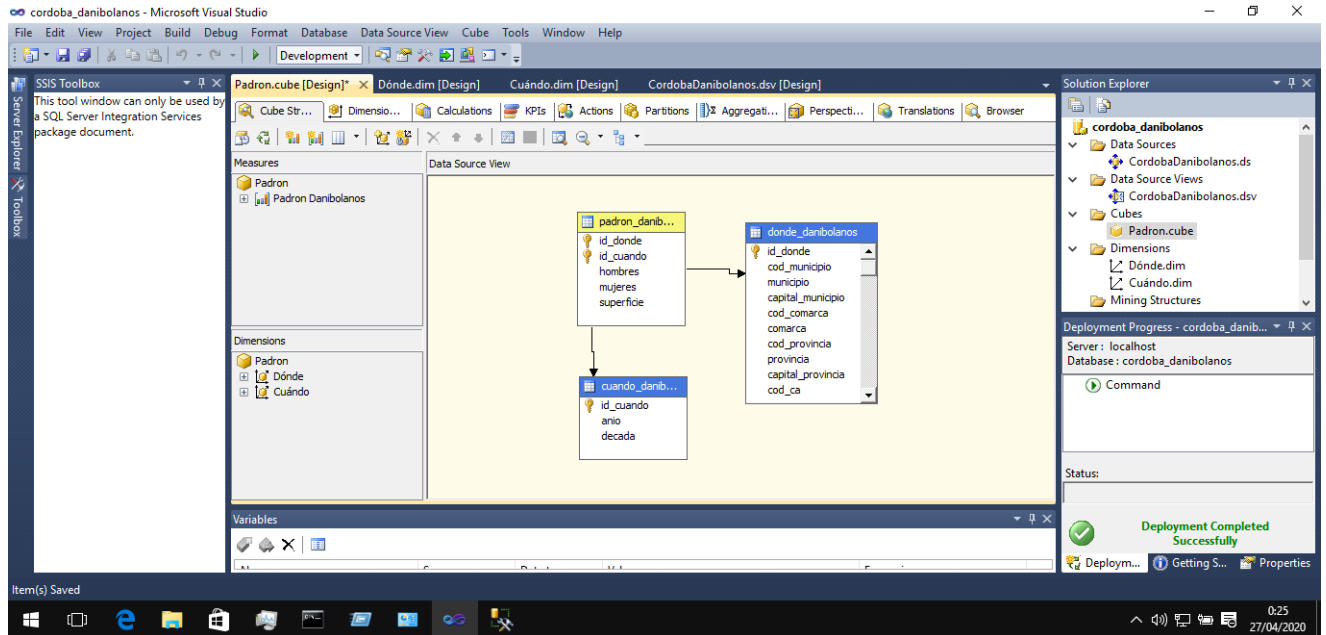


Figura 30: Resultado de la definición del cubo.

Finalmente se creará el archivo **Padron.cube** en la subcarpeta **Cubes**.

Se muestra el resultado de la definición del cubo.

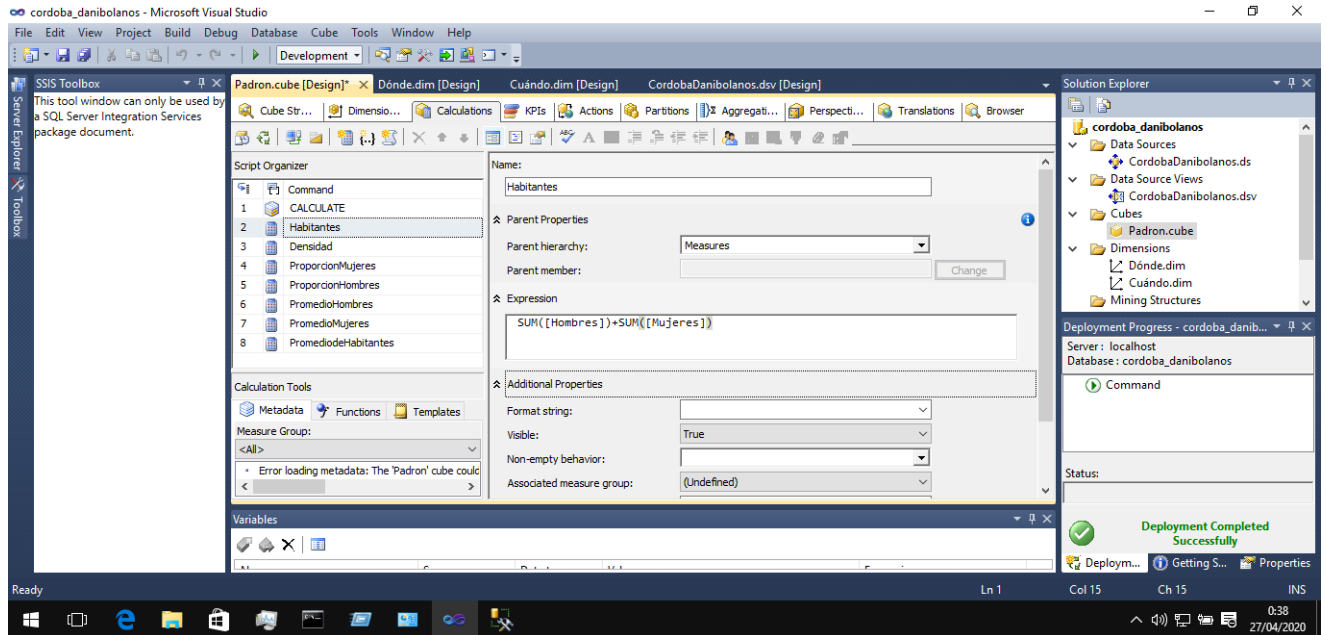


Figura 31: Definición de mediciones calculadas.

A continuación se definen las medidas calculadas a partir de las medidas básicas, usaremos las mismas fórmulas de la Práctica 2.2 que parecen funcionar correctamente.

Mostraremos un ejemplo de cada una, evitando mostrar aquellas que tengan una definición equivalente a una ya conocida.

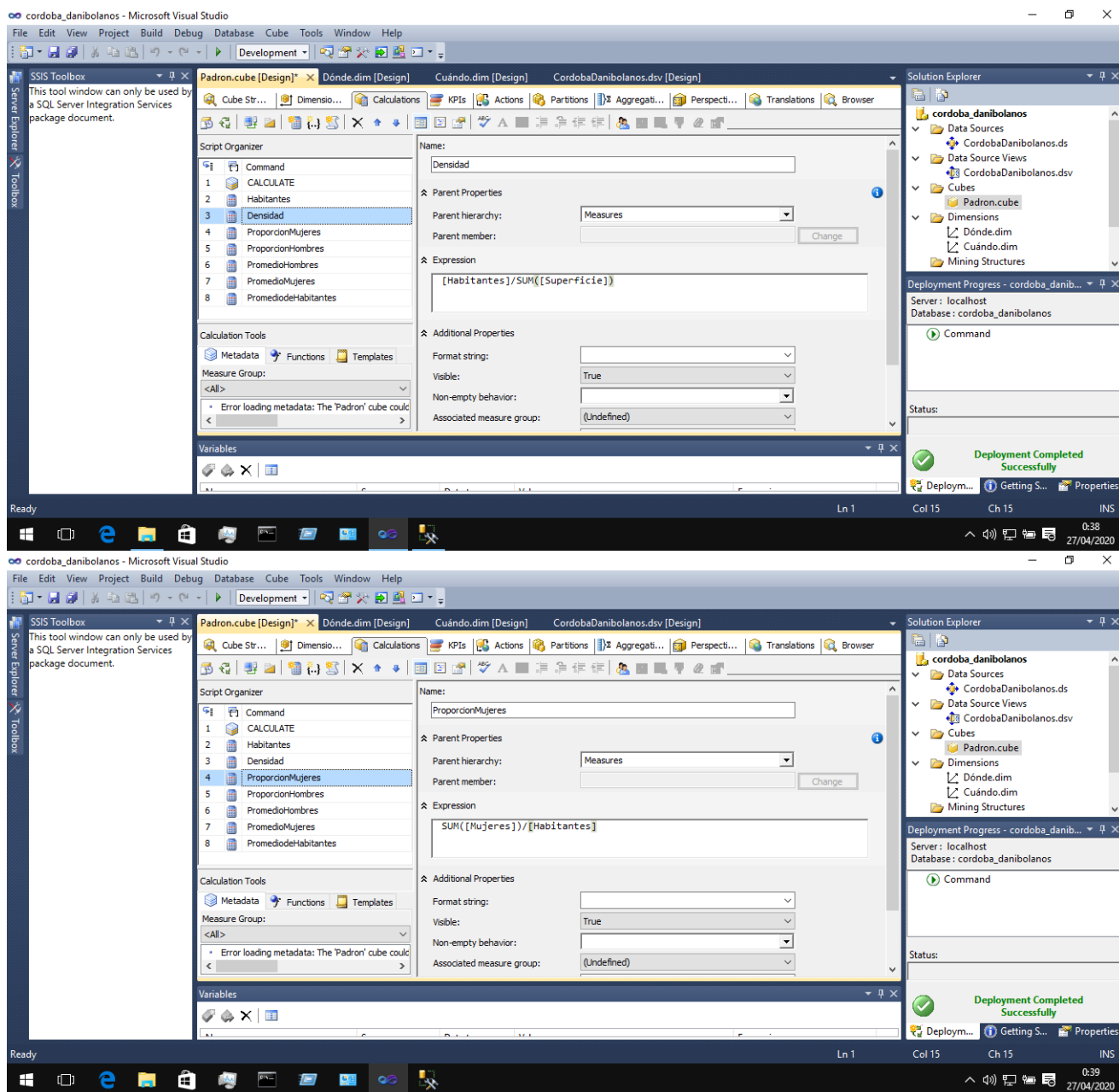


Figura 32: Definición de mediciones calculadas.

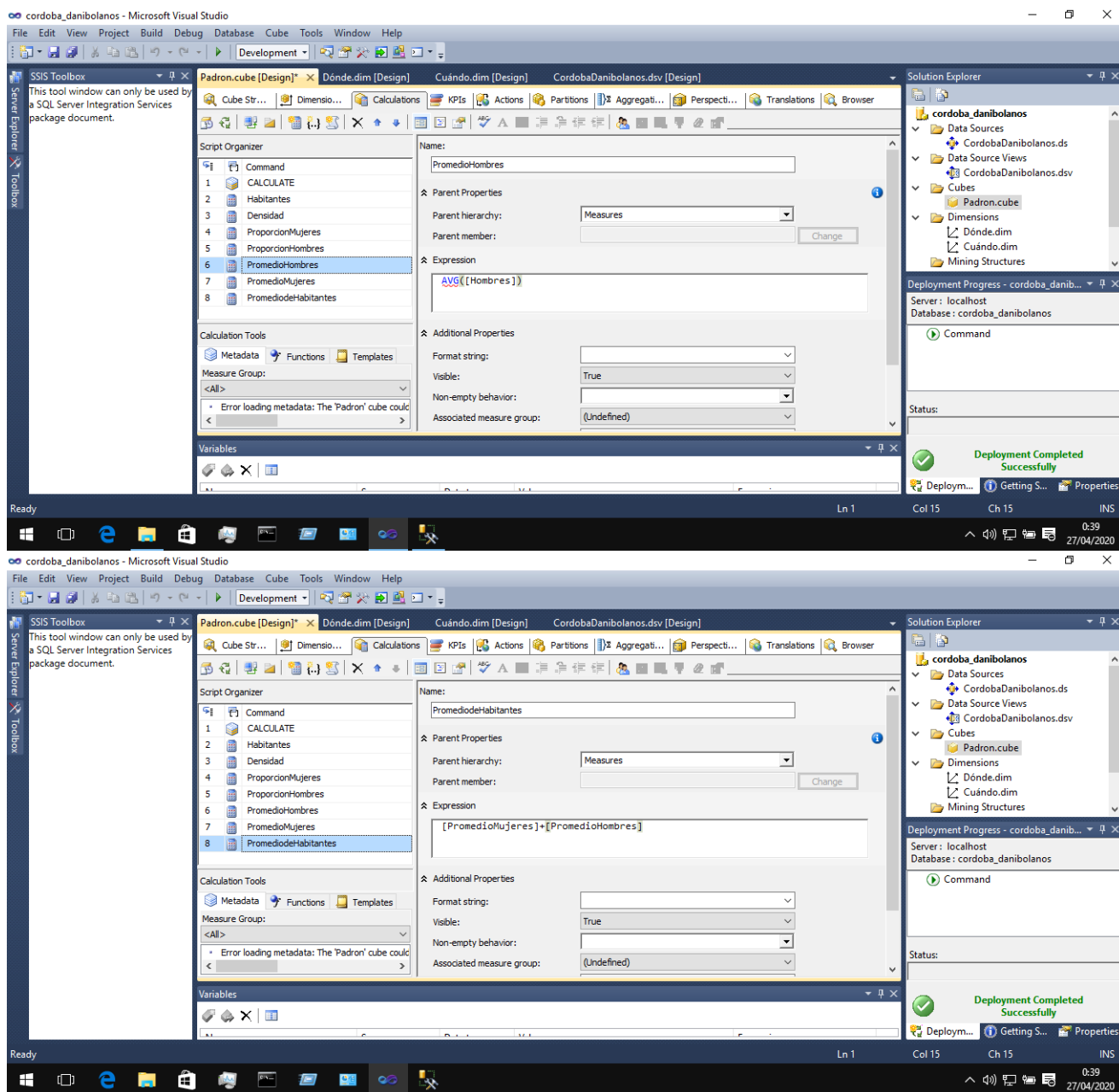


Figura 33: Definición de mediciones calculadas.

2. Sobre SSAS, utilizando el esquema multidimensional:

Una vez desplegado el proyecto en el servidor seleccionando las opciones «Build» y «Deploy», podemos conectarnos a él desde herramientas cliente de consulta disponibles. En este caso usaremos *Excel*.

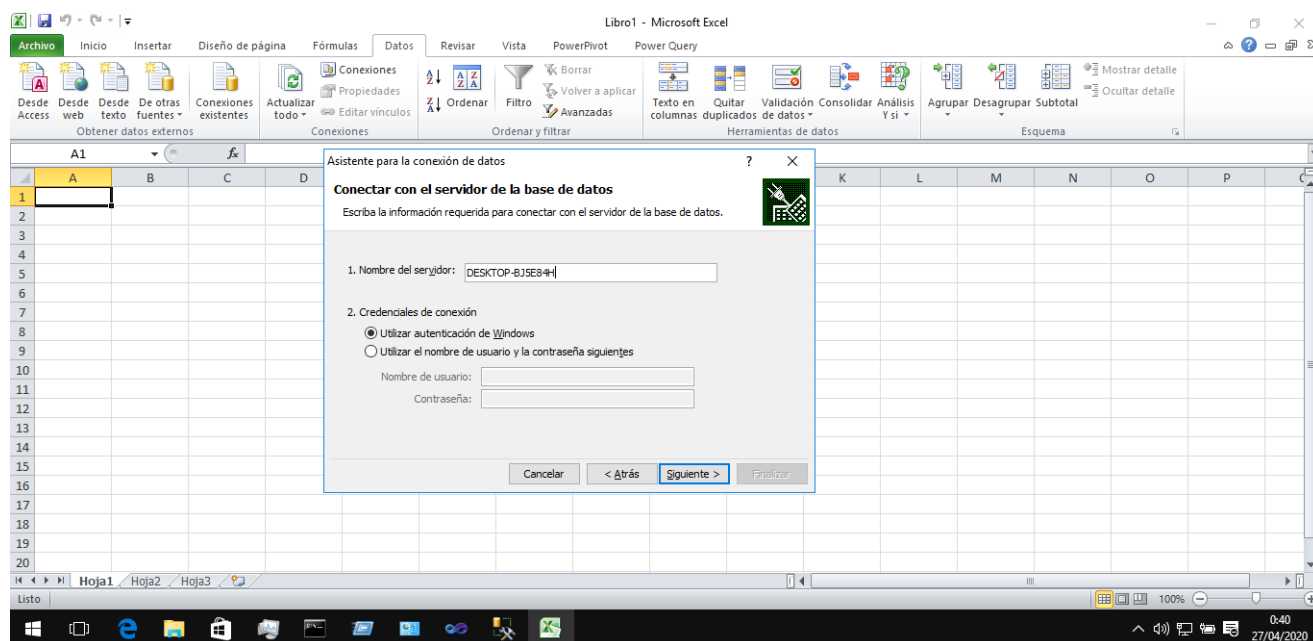


Figura 34: Conectamos con el servidor desde *Excel*.

Pulsamos sobre [«Datos», «Obtener datos externos», «De otras fuentes», «Desde Analysis Services»] y especificamos el nombre del servidor.

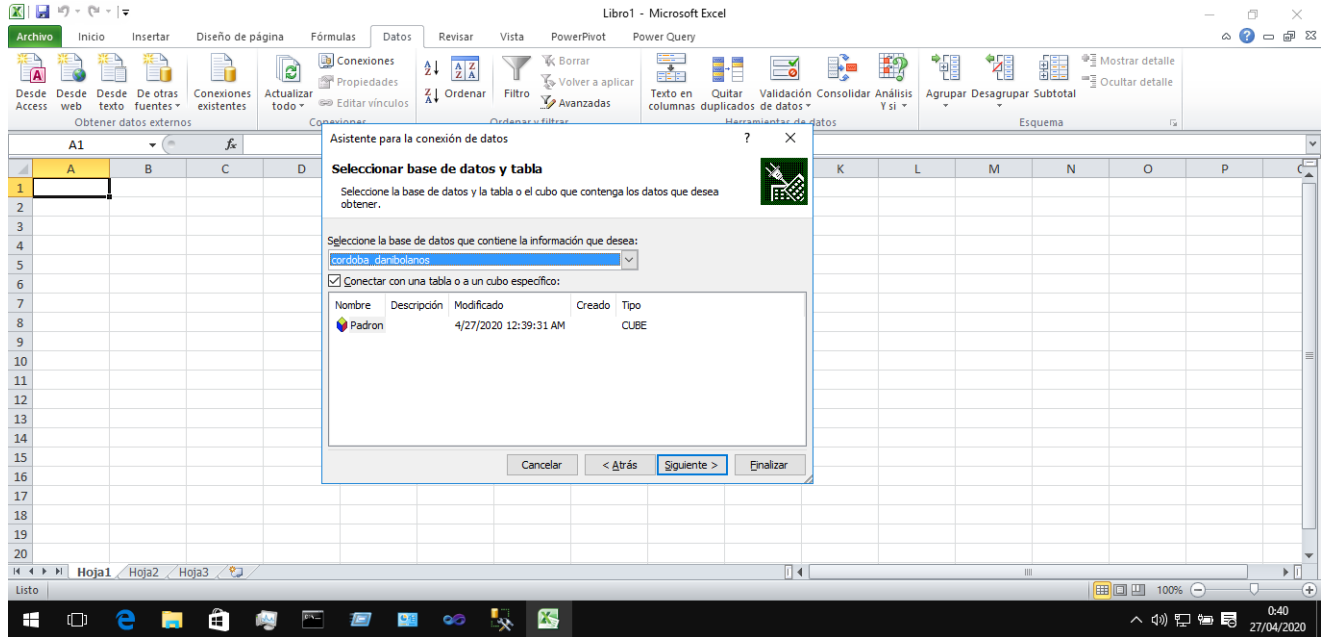


Figura 35: Seleccionamos la BD que contiene el cubo.

Seleccionamos la BD multidimensional, en este caso **cordoba_danibolanos** y el cubo asociado **Padron**.

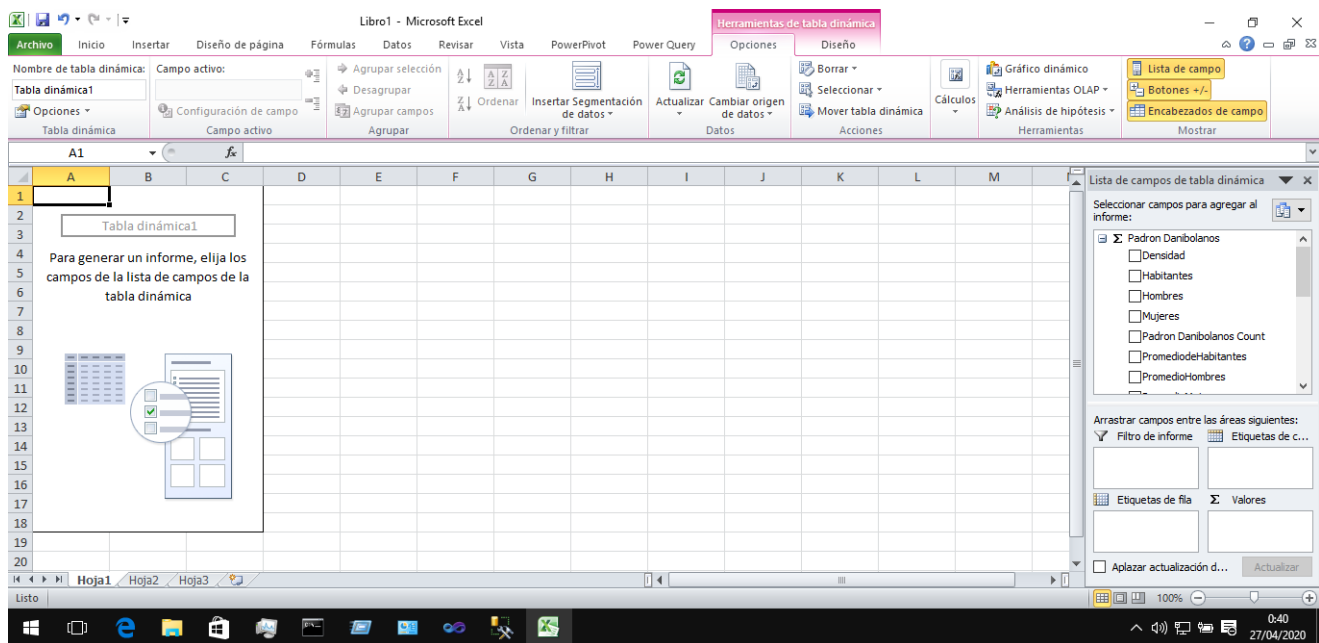


Figura 36: Tabla dinámica importada.

Finalmente obtenemos la Tabla Dinámica basada en el cubo que hemos creado en *SSDT*.

2.1. Obtén un informe inicial libre y explica su contenido.

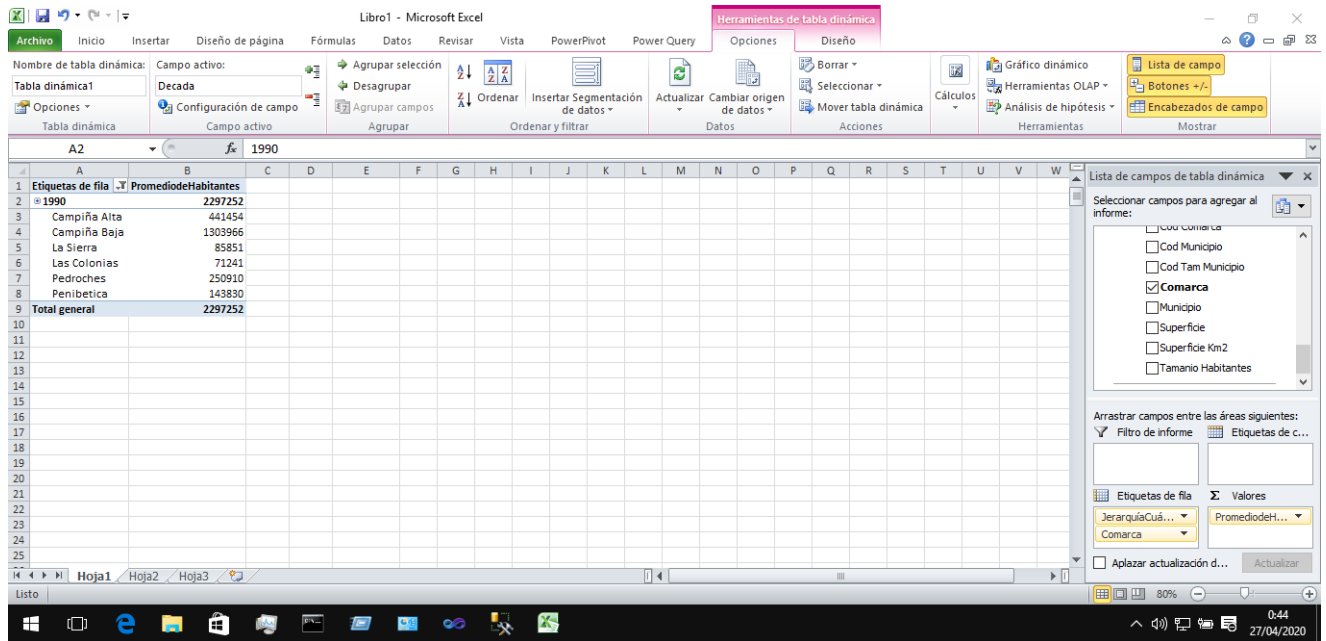


Figura 37: Informe inicial libre.

El valor de la medición que estamos utilizando es el de la medición calculada **Promedio de Habitantes**.

Contenido del informe: Promedio de Habitantes de las comarcas de la provincia de Córdoba en la década de 1990.

Para cada dimensión nos encontramos en los siguientes niveles:

- Nivel **Década** en la dimensión **Cuándo** → Restringido a la década de 1990.
- Nivel **Comarca** en la dimensión **Dónde**.

2.2. Mediante Drill-down obtén un nuevo informe y explica su contenido.

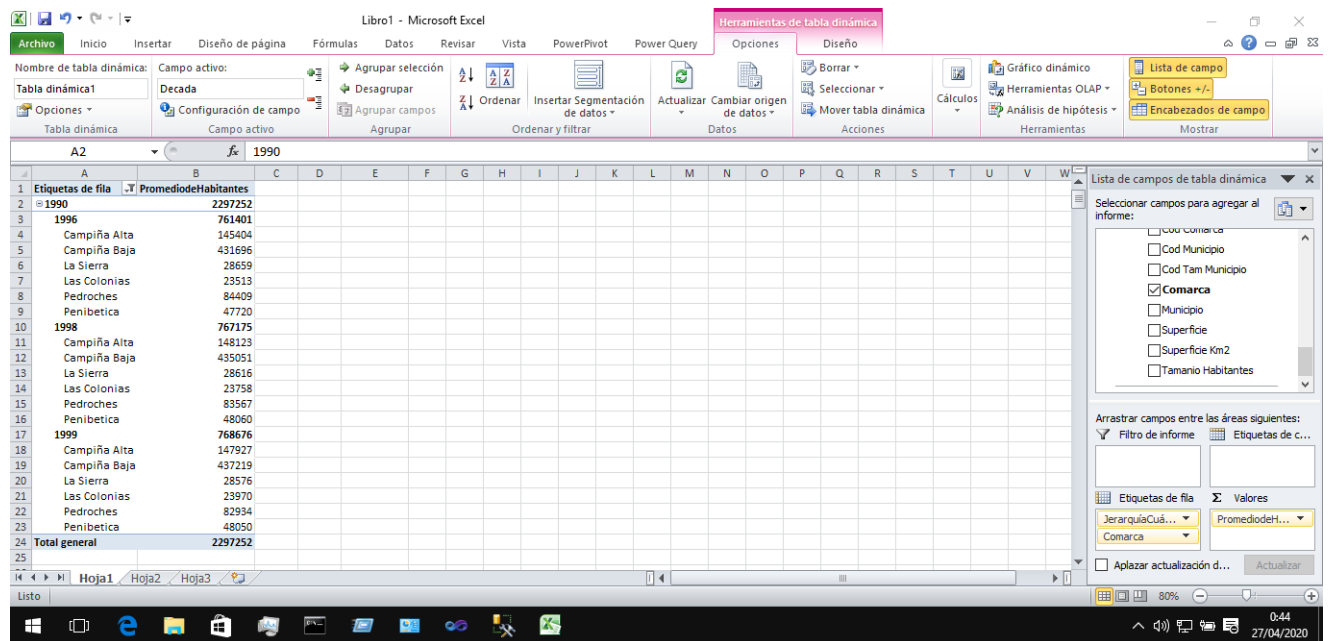


Figura 38: Operación de Drill-down.

Realizamos una operación de **Drill-down** por la dimensión **Cuándo** para pasar desde el nivel **Década** a **Año**.

Contenido del informe: Promedio de Habitantes de las comarcas de la provincia de Córdoba en los años 1996, 1998 y 1999.

Para cada dimensión nos encontramos en los siguientes niveles:

- Nivel **Año** en la dimensión **Cuándo** → Restringido a los años de la década de 1990 (1996, 1998 y 1999).
- Nivel **Comarca** en la dimensión **Dónde**.

2.3. Mediante Slice&Dice obtén un nuevo informe y explica su contenido.

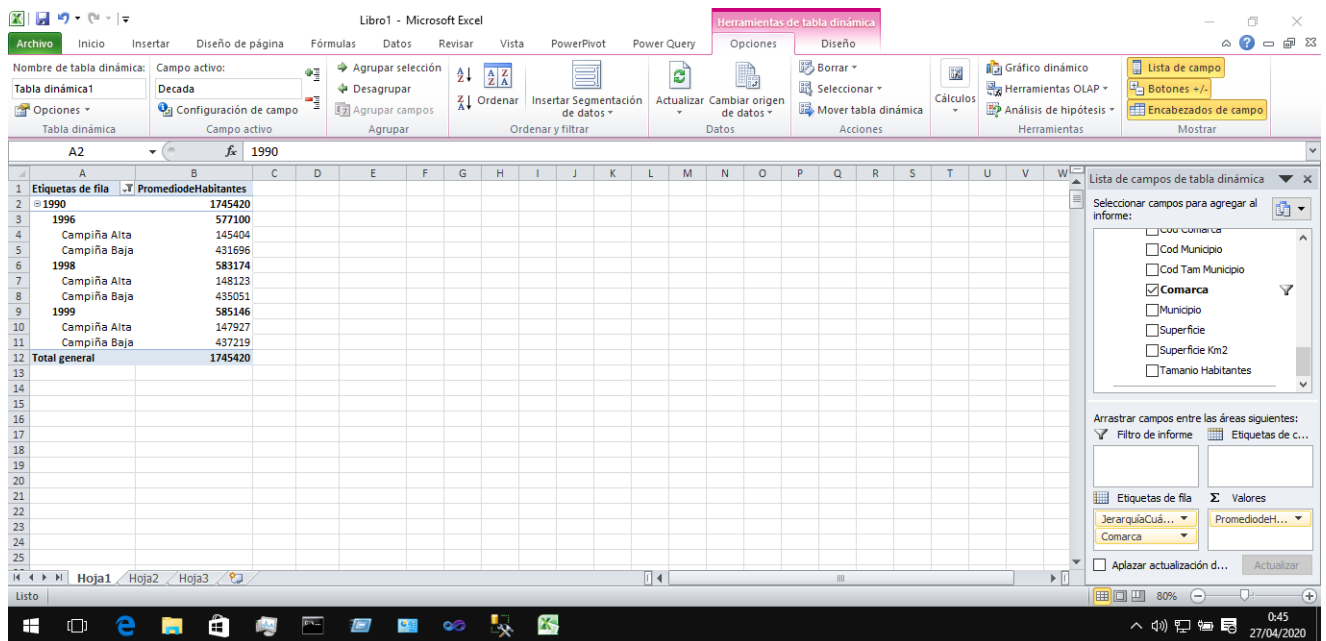


Figura 39: Operación de **Slice&Dice**.

Realizamos una operación de **Slice&Dice** para restringir el campo **Comarca** a las comarcas de **Campiña Alta** y **Campiña Baja**.

Contenido del informe: Promedio de Habitantes de las comarcas de Campiña Alta y Baja en los años 1996, 1998 y 1999.

Para cada dimensión nos encontramos en los siguientes niveles:

- Nivel **Año** en la dimensión **Cuándo** → Restringido a los años de la década de 1990 (1996, 1998 y 1999).
- Nivel **Comarca** en la dimensión **Dónde** → Restringido a las comarcas de Campiña Alta y Campiña Baja.

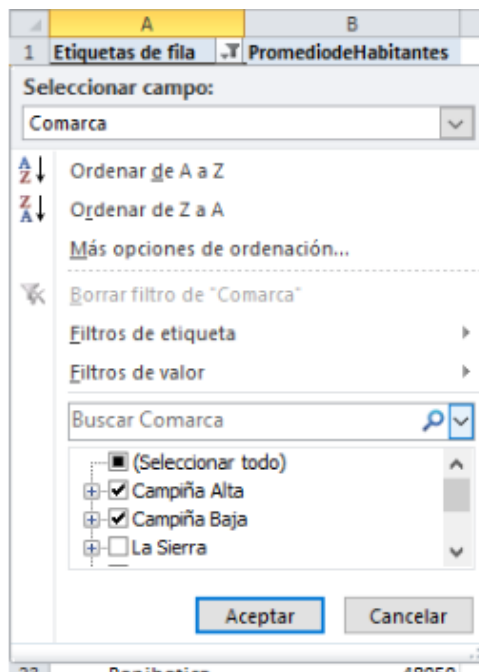


Figura 40: Operación de **Slice&Dice**.

Para realizar la operación de **Slice&Dice** restringimos sobre el campo **Comarca** a las comarcas que queremos seleccionar desde la pestaña *Etiquetas de Fila*.

2.4. Mediante Roll-up obtén un nuevo informe y explica su contenido.

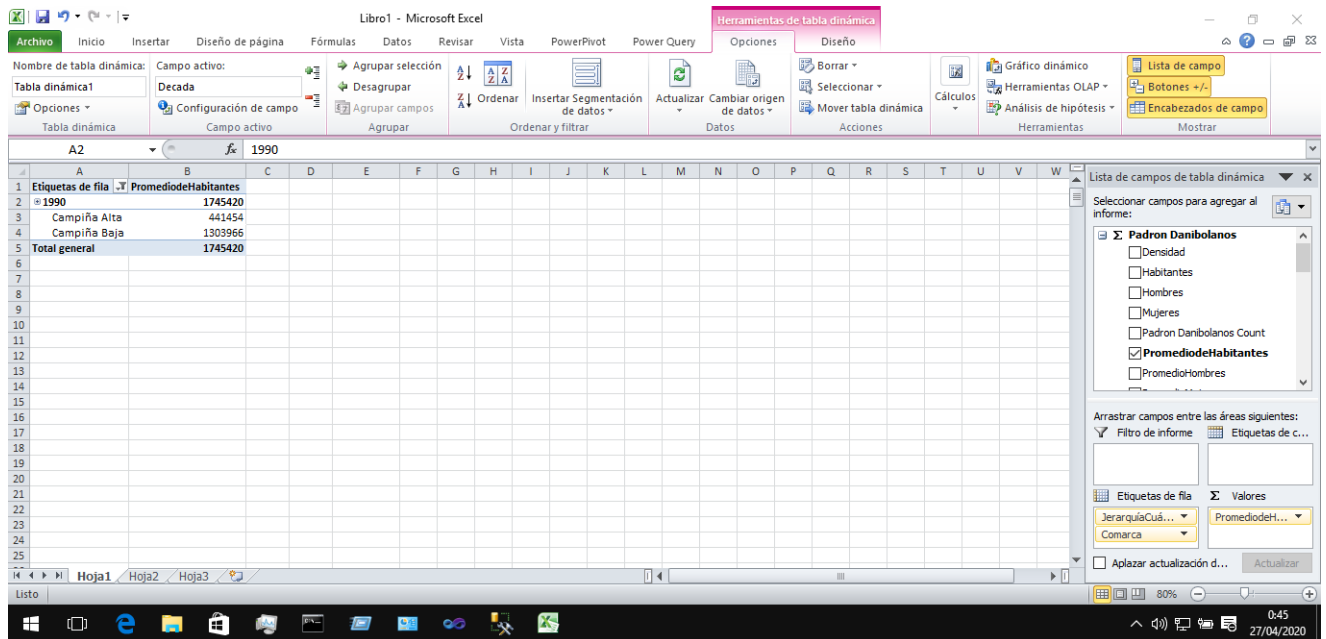


Figura 41: Operación de **Roll-up**.

Realizamos una operación de **Roll-up** por la dimensión **Cuándo** para pasar desde el nivel **Año** a **Década**.

Contenido del informe: Promedio de Habitantes de las comarcas de Campiña Alta y Baja en la década de 1990.

Para cada dimensión nos encontramos en los siguientes niveles:

- Nivel **Década** en la dimensión **Cuándo** → Restringido a la década de 1990.
- Nivel **Comarca** en la dimensión **Dónde** → Restringido a las comarcas de Campiña Alta y Campiña Baja.

3. Bibliografía.

Referencias

- [1] Guión de prácticas de la asignatura.