



**Comercio internacional de la
provincia de Santa Fe,
período 2016 - 2018.**

**Alumno: Joaquín Ponzio
Institución: CoderHouse
Curso: Data Analytics
Comisión 39915
Profesora: Leticia Casarotto
Tutor: Jorge López**



Índice

1. Introducción	3
2. Hipótesis	3
3. Descripción de la fuente de datos	4
4. Dataset	5
5. Diagrama Entidad-Relación	5
6. Listado de tablas	6
7. Listado de columnas por tabla	7
8. Transformación de datos	8
9. Medidas calculadas	9
10. Modelo relacional de Power BI	10
11. Dashboard y descripción	10
12. Conclusiones	15
13. Futuras líneas	15





1. Introducción

Comercio Internacional de la provincia de Santa Fe, período 2016 - 2018.

Dentro de la literatura del comercio internacional, Argentina es conocida como un país agroexportador, es decir, dada su producción interna de productos agrícolas, y el consumo interno de los mismos, cuenta con un gran excedente, el cual es destinado al mercado de exportación.

La provincia de Santa Fe es un gran ejemplo de este hecho; integrante de la conocida región pampeana, la región más productiva en lo que respecta a la producción agropecuaria, cuenta con los puertos de donde se exporta la mayoría de la producción agropecuaria argentina; estos puertos se ubican a lo largo del Río Paraná, desde la ciudad de Timbúes hasta la ciudad de Arroyo Seco.

A partir de los datos aportados por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), y estructurados por el IPEC (Instituto Provincial de Estadísticas y Censos) de la provincia de Santa Fe, y utilizando la metodología propuesta por el INDEC para la clasificación de los bienes, la cual nos permite saber en qué sector son producidos u originados, realizaremos un análisis descriptivo del comercio internacional santafesino a lo largo del período seleccionado, y también realizar otros tipos de análisis comparativos relativos a los datos que disponemos. Más concretamente, se analizarán los bienes que son destinados al comercio internacional, que se producen dentro de la provincia de Santa Fe, como así también los bienes que ingresan de distintos países para el consumo dentro de la provincia, bienes que fueron registrados dentro de las aduanas que funcionan en la jurisdicción misma, y describiremos el comportamiento de cómo fue este comercio.

2. Hipótesis

A lo largo del período de los datos seleccionados, las exportaciones Santafesinas, hacia el mercado mundial, están compuestas, mayoritariamente, por Manufacturas de Origen Agropecuario. Como así también, las importaciones Santafesinas, desde el mercado mundial, están compuestas, en su mayoría, por las Manufacturas de Origen Industrial, dentro del mismo período de datos analizados.





3. Descripción de la fuente de datos

A partir de la base de datos suministrada por el IPEC, en su versión original, vemos que hay, dependiendo del período, distintas nomenclaturas para clasificar a los bienes: una en base a la clasificación que realiza el MERCOSUR (Mercado Común del Sur) como organismo controlador (Nomenclatura Común del Mercosur -NCM-), y otra del INDEC; hemos decidido proseguir con la propuesta por el INDEC, dado que se ajusta más a los fines del trabajo, pero no existen casi diferencias, es solo una cuestión de más detalle en la clasificación. De esta manera, podremos agrupar distintas cadenas y sectores productivos para analizar sus exportaciones. En esta línea, se diferenciarán 4 grandes sectores: Manufacturas de Origen Agropecuario (M.O.A.), Manufacturas de Origen Industrial (M.O.I.), Bienes Primarios, y Combustibles y Energías. Luego, estos sectores, estarán aún más divididos para poder especificar el sector en el que se originan los bienes. Bienes Primarios: son aquellos bienes que proceden de la actividad agrícola, ganadera, pesquera, y minera sin procesamiento alguno; por ejemplo soja, pescados, trigo. Combustibles y Energías: son aquellos bienes que se originan en el sector petrolero para su utilización final y/o posterior procesamiento para su utilización; por ejemplo nafta, gas oíl, aceites lubricantes. Manufacturas de Origen Agrícola (M.O.A.): son aquellos bienes de la transformación de bienes primarios agrícolas, ganaderos y pesqueros; por ejemplo galletitas, carne enlatada, cortes de pescado directo para consumo. Manufacturas de Origen Industrial (M.O.I.): son aquellos bienes obtenidos, que fueron trabajados, a partir de materias primas no surgidas de los sectores agrícola, ganadero y pesquero: por ejemplo automóvil, maquinaria, reloj.

También nos encontramos con los años, es decir el período en el que fueron realizadas las operaciones, los países involucrados en el comercio con La Provincia, y por último nos encontramos con dos unidades de medida: una es una medida de peso de los bienes como denominador de cantidad, y otra es una medida de valor, como forma de monetizar los bienes comercializados. De este último, nos encontramos con dos clasificaciones distintas, pero iguales, dado que ambas se miden en dólares; una denominada Valor CIF, para las importaciones, y otra Valor FOB, para las exportaciones; ambos son incoterms, los cuales son un conjunto de reglas internacionales publicadas por la Cámara Internacional de Comercio (CIC) para la





interpretación de los términos utilizados en comercio exterior. Valor FOB, que forma parte de las exportaciones, significa 'Free On Board', es decir es el valor de la mercadería puesta en barco para su comercialización, donde, desde ese momento, el vendedor termina con su responsabilidad. Valor CIF, que forma parte de las importaciones, significa 'Cost, Insurance and Freight', que es el valor pagado por los importadores, el cual no solo contempla el costo de los bienes per sé, sino también del seguro y flete.

4. Dataset

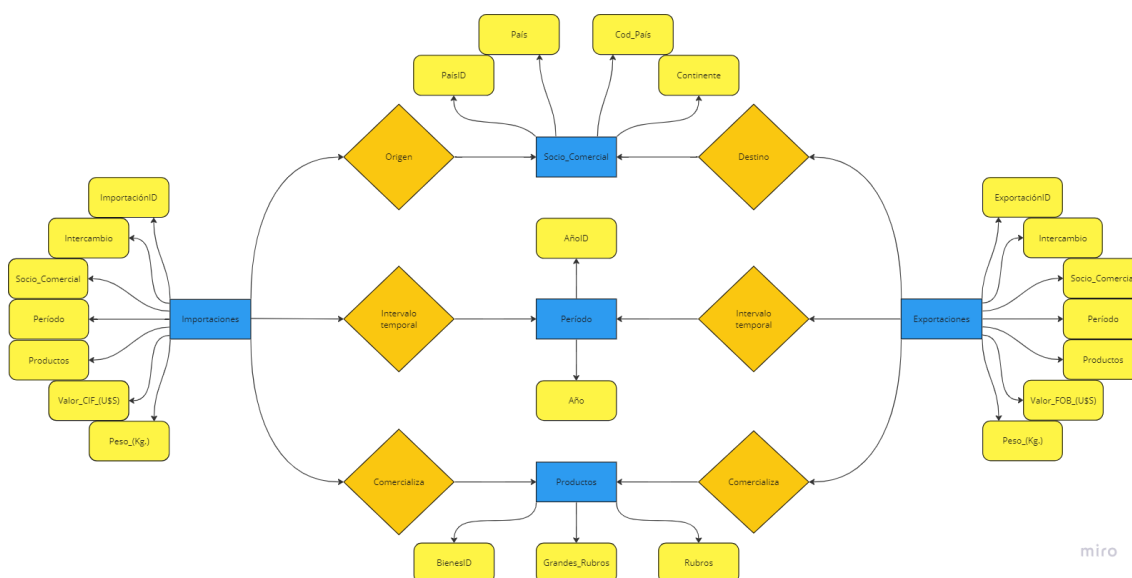
Se adjunta el link de la base de datos donde se extrajo la información:

<https://datos.santafe.gob.ar/dataset/exportaciones-con-origen-en-la-provincia-de-santa-fe>

<https://datos.santafe.gob.ar/dataset/importaciones-por-aduanas-de-santa-fe>

5. Diagrama Entidad-Relación

Se detalla, a continuación, el diagrama entidad-relación resultante:





6. Listado de tablas

A continuación, versaremos sobre las tablas que componen la base de dato y una breve descripción de las mismas, a la vez, definiendo las claves primarias y claves foráneas:

- Socio Comercial: En esta tabla nos encontramos con los países involucrados en el análisis, los cuales son los que comercian con La Provincia de Santa Fe, donde encontramos un código que referencia a los mismo y el continente de procedencia. A estos países los clasificamos bajo una ID para su utilización como dato de una manera inequívoca;
 - PK: PaísID.
- Productos: En esta tabla vemos los productos que se comercializan. Utilizando la metodología que usa el INDEC para desagregar los productos que se comercian, se los dividirá en dos grupos, pero relacionados uno con el otro. Aquí también se les asigna un ID para caracterizar de manera única se origen;
 - PK: BienesID.
- Período: En esta tabla vemos los años en los que transcurren las operaciones comerciales de los datos que se pudieron conseguir, donde se le asigna un ID;
 - PK: AñoID.
- Exportaciones: Aquí encontramos todas las operaciones comerciales realizadas relacionadas con operaciones de exportación desde Santa Fe hacia el mundo, donde se involucran el período en el que fueron hecho, con quiénes fueron hecho, qué bien estuvo involucrado, y las medidas de peso y valor de los mismos;
 - PK: ExportaciónID
 - FK: Período
 - FK: Socio_Comercial
 - FK: Productos.





- Importaciones: Aquí nos encontramos con los mismos datos que la tabla de Exportaciones excepto que ahora se vierten los datos de las operaciones de importación;
 - PK: ImportaciónID
 - FK: Período
 - FK: Socio_Comercial
 - FK: Productos.

7. Listado de columnas por tabla

En este apartado, se mencionarán las columnas que poseen cada una de las tablas junto con su tipo de campo y clave:

Socio_Comercial		
Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
PaísID	INT	PK
País	TEXT	-
Cod_País	TEXT	-
Continente	TEXT	-

Productos		
Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
BienesID	INT	PK
Grandes_Rubros	TEXT	-
Rubros	TEXT	-

Período		
Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
AñoID	INT	PK
Año	INT	-

Exportaciones		
Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
ExportaciónID	INT	PK
Período	INT	FK
Intercambio	TEXT	-
Socio_Comercial	INT	FK
Productos	INT	FK
Valor_FOB_(U\$S)	DECIMAL(18,2)	-
Peso_(Kg.)	DECIMAL(18,2)	-





Importaciones		
Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
ImportaciónID	INT	PK
Período	INT	FK
Intercambio	TEXT	-
Socio_Comercial	INT	FK
Productos	INT	FK
Valor_CIF_(U\$S)	DECIMAL(18,2)	-
Peso_(Kg.)	DECIMAL(18,2)	-

8. Transformación de datos

Inicialmente, el dataset presentó un desafío, dado que los mismos se encontraban en formato CSV, pero cuando se procedía a abrirlos en formato Excel, para una mejor visualización, había problemas dado que los datos no se estructuraban en las columnas, se desfasaban, y había problemas con las palabras con tildes; esta situación se pudo solucionar abriendo los archivos CSV en el programa “R” y luego guardarlos en formato Excel; luego de este último paso, se logró la perfecta visualización de los datos en el archivo con formato Excel. Una vez solucionado eso, los datos relacionados a “Grandes Rubros” y “Rubros” estaban bajo diferentes nomenclaturas a la hora de definir los bienes en función de su origen, es decir, su último eslabón productivo. Estaban en función de nomenclaturas por organismos como el MERCOSUR y el INDEC. Dado que la nomenclatura aplicada por el INDEC era más acorde a los fines del trabajo, se optó por cambiar los datos que usaban la nomenclatura propuesta por el MERCOSUR, por la del INDEC, y así completamos la unificación de definiciones. También, se unificaron los distintos datasets, los cuales estaban divididos por los años en que ocurrían las transacciones en una misma tabla en función del intercambio comercial, es decir, se unificaron todas las transacciones de importación de todos los años en una misma tabla, y todas las transacciones de exportación de todos los años en una misma tabla.

Una vez finalizado el paso anterior, se procedió a la creación de otras tablas que nuclearan información repetida y redundante de las tablas principales. Es así que, se crearon las tablas “Período”, la cual contiene los años en los cuales se sucedieron los





datos; “Productos”, la cual contiene los bienes, y sus clasificaciones, que se consideraron para el análisis; y, por último, la tabla “Socio_Comercial”, el cual está compuesto por los países con los cuales la provincia de Santa Fe comercializó en el período analizado.

Todas estas transformaciones últimas transformaciones fueron realizadas en el archivo en formato Excel.

9. Medidas calculadas

Dentro de las medidas calculadas que realizamos para que faciliten la presentación, nos encontramos con:

- Valor de las exportaciones totales: este valor nos ayudará para saber el monto recibido por las ventas totales realizadas al exterior; este valor lo podremos filtrar y segmentar, y poder sacar conclusiones

`Valor_Expo_Totales = SUM(Exportaciones[Valor_FOB_(U$S)])`

- Valores de las importaciones totales: al igual que el valor de las exportaciones totales, será también un indicador muy importante para la obtención de información; esta medida es el monto total pagado por las compras al exterior

`Valor Impo Totales = SUM(Importaciones[Valor CIF (U$S)])`

- Volumen total de las exportaciones: esta medida nos versa sobre el peso total de las ventas realizadas

`Volumen_Expo_Total = SUM(Exportaciones[Peso_(Kg.)])`

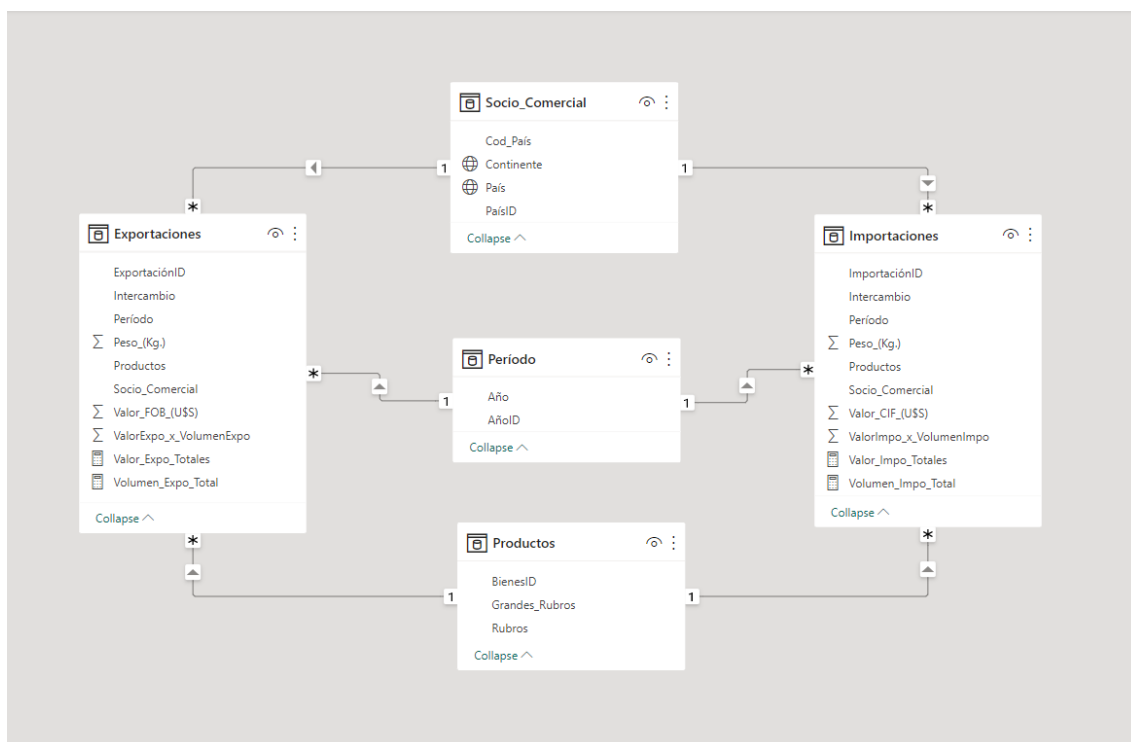
- Volumen total de las importaciones: este valor del volumen total nos permite saber el peso total de las compras realizadas

`Volumen_Impo_Total = SUM(Importaciones[Peso_(Kg.)])`





10. Modelo relacional de Power BI



11. Dashboard y descripción

En este punto, expondremos una imagen de cada una de las solapas del tablero que muestre una distinta información, y una breve descripción de las mismas:



Portada: en ella podemos observar, de arriba hacia abajo, un ícono de un libro abierto, referenciando a que es “open source”, contenido abierto a quien quiera disponer del mismo; un botón de “Siguiente”, para poder pasar a la siguiente solapa; título e





imagen referencial a la temática desarrollada; la imagen de un bote, en concordancia con la temática; última fecha de actualización de los datos; y, por último, datos relacionados al alumno, institución, curso, y docentes.

GLOSARIO

Portada **Glosario** Exportaciones Importaciones Mapas Socios

PALABRAS CLAVES

Free On Board (F.O.B.): valor expresado en dólares de las mercaderías. Incluye el valor de la transacción, el flete, el seguro, los gravámenes y otros gastos incurridos hasta la carga de las mercaderías en el medio de transporte.

Cost, Insurance and Freight (C.I.F.): valor expresado en dólares de las mercaderías, más el transporte de las mismas desde el puerto, aeropuerto o lugar geográfico de embarque hasta el/los países de destino, y la prima del seguro internacional.

Bienes Primarios: son aquellos bienes que proceden de la actividad agrícola, ganadera, pesquera, y minera sin procesamiento alguno; por ej. soja, pescados, trigo.

Combustibles y Energías: son aquellos bienes que se originan en el sector petrolero para su utilización final y/o posterior procesamiento para su utilización; por ej. nafta, gas oil, aceites lubricantes.

Manufacturas de Origen Agrícola (M.O.A.): son aquellos bienes de la transformación de bienes primarios agrícolas, ganaderos y pesqueros; por ej. galletitas, carne enlatada, cortes de pescado directo para consumo.

Manufacturas de Origen Industrial (M.O.I.): son aquellos bienes obtenidos, que fueron trabajados, a partir de materias primas no surgidas de los sectores agrícola, ganadero y pesquero; por ej. automóvil, maquinaria, reloj.



Glosario: en el mismo, encontramos las definiciones de algunas palabras muy específicas en relación a la temática.



Exportaciones, grandes rubros: en esta solapa, nos encontramos con distintos filtros que nos podrán llevar para obtener la información que precisemos; es así que, en este primer momento, podemos buscar cómo es la composición de las exportaciones, tanto por año como por grandes rubros; podemos observar, desde el treemap, la composición de las exportaciones, en términos porcentuales del total, por grandes





rubros y, también, desde el gráfico de columnas agrupadas, una visión más comparativa con los valores absolutos de las ventas en función de los grandes rubros y los años de las transacciones. Sin dejar afuera, se encuentra una tarjeta con el valor de las ventas totales realizadas, en función de las selecciones.



Exportaciones, rubros: es un tablero similar al tablero “exportaciones, grandes rubro”, nada más que hemos ocultado el gráfico de columnas agrupadas para mostrar el de tabla, que nos dará una mejor comprensión de la composición, en términos porcentuales, del total de las exportaciones, de los bienes según el rubro en los que se clasifican.



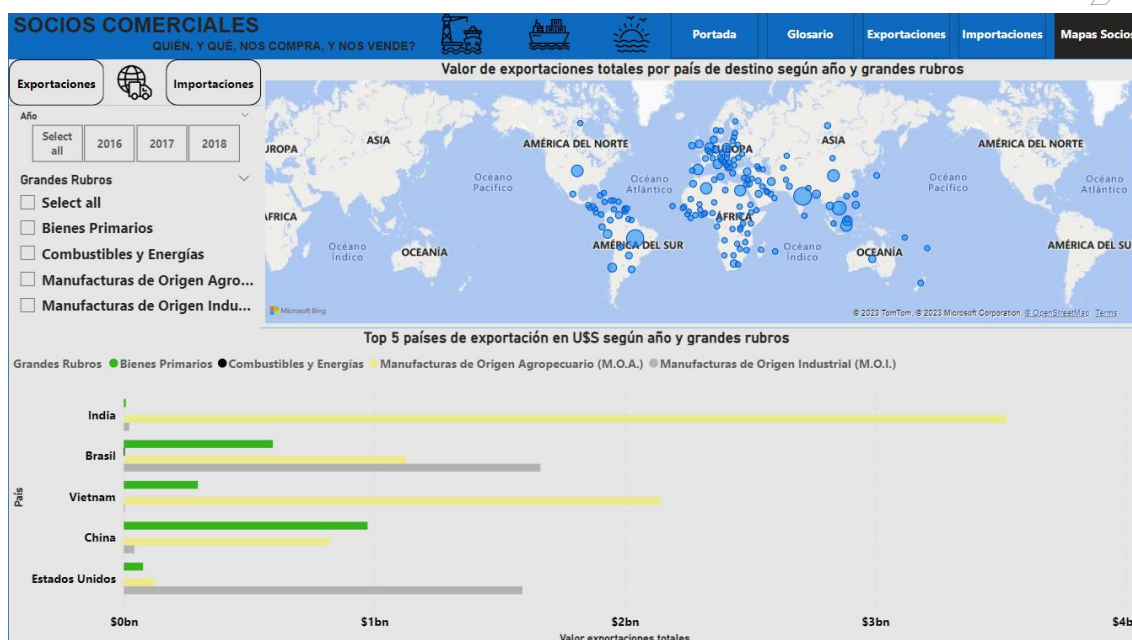


Importaciones, grandes rubros: este tablero tiene una gran similitud al de “exportaciones, grandes rubros”; aquí nos encontramos con las importaciones realizadas por La Provincia en función de los distintos filtros que le queramos activar, en este caso, nos encontramos con las importaciones por grandes rubros, tanto en composición porcentual del total (dado en el treemap), como por los valores absolutos de estas importaciones (dados en el gráfico de columnas agrupadas). Como información importante, no olvidar, la tarjeta verde con el valor de las importaciones totales dado por los filtros que se seleccione.

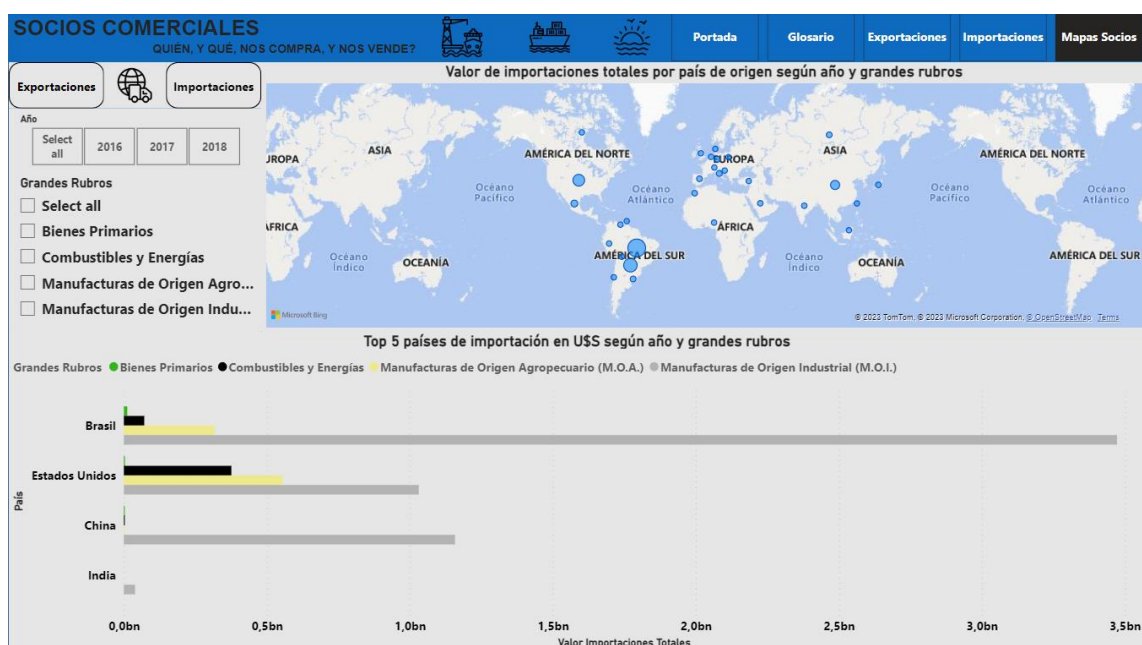


Importaciones, rubros: similar a “importaciones, grandes rubros”, pero, al igual que con la solapa de las “exportaciones, rubros”, se cambia el gráfico de columnas agrupadas con los grandes rubros, por la tabla con el desglose de los rubros, que combinado con los filtros de año y rubros, obtenemos la información de la composición, en términos porcentuales del total, de los bienes importados según su clasificación dada por el denominador rubros.





Socios comerciales, exportaciones: en este tablero nos encontramos con información sobre los países involucrados en las transacciones, y la aplicación de un mapa. En este caso, a excepción de los tableros anteriores, se utilizan los filtros de exportaciones, año y grandes rubros; a partir de estos filtros, podemos visualizar mediante un gráfico de barras agrupadas los 5 primeros países a los cuales se ha exportado en función del monto total en moneda extranjera (diferenciado por los grandes rubros), y un mapa con el valor absoluto de las exportaciones hacia ese país.



Socios comerciales, importaciones: aquí se encuentra un tablero similar al anterior, nada más que esta vez versamos sobre las importaciones realizadas por La Provincia. A partir del gráfico de barras agrupadas, vemos los primeros 5 países de los cuales La Provincia realiza sus compras del exterior (con el consiguiente desglose por los grandes





rubros), y en el mapa, con los valores pagados a los países por la totalidad de los productos que se importan.

12. Conclusiones

Luego del análisis realizado a partir de los datos que pudimos desplegar en los tableros de Power BI, pudimos corroborar la hipótesis: durante el período de análisis, las exportaciones Santafesinas hacía el exterior estaban compuesta, mayoritariamente, por manufacturas de origen agrícola; por el otro lado, las importaciones de La Provincia estaban compuestas, mayoritariamente, por manufacturas de origen industrial. Estando esta situación en concordancia con la estructura productiva Argentina.

13. Futuras líneas

Dentro de las futuras líneas, podemos considerar dos muy grandes:

- La futura incorporación de un horizonte mayor de años, para poder relacionarlo con la coyuntura local y mundial, y poder evaluar los rezagos, o no, de impacto de las políticas públicas;
- La unificación de los datos en las clasificaciones es muy importante; las clasificaciones varían cada tanto por revisiones que se realizan por los organismos de control, por ende puede dificultar realizar análisis temporales muy largos; por lo cual, consolidar una clasificaciones sería de gran relevancia.

Joaquín Ponzio, Comisión 39915

