

PROYECTO FINAL

# Análisis sobre la trayectoria estudiantil **primaria** y **secundaria** en Argentina



Ministerio de Educación  
**Argentina**

Coder House

**Data Analytics**

Comisión: 25845

## **Autores**

Juan Manuel Castañeda

Juan Manuel Prieto

Fecha de Presentación: 17/05/2022

## **Contenido**



<b>Tabla de Versionado del Proyecto</b>	<b>3</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>Objetivo</b>	<b>4</b>
<b>Descripción de la temática de los datos</b>	<b>5</b>
<b>Alcance</b>	<b>5</b>
<b>Herramientas tecnológicas utilizadas</b>	<b>6</b>
<b>Datasets</b>	<b>7</b>
Datasets Principales	7
Datasets Adicionales	8
<b>Bitácora de Transformación de Datos</b>	<b>9</b>
<b>Listado de Tablas</b>	<b>12</b>
<b>Diagrama E-R</b>	<b>19</b>
<b>Segmentaciones elegidas</b>	<b>20</b>
<b>Medidas Calculadas</b>	<b>21</b>
Página: Alumnos matriculados a nivel mundial	21
Total matriculados a nivel mundial	21
Página: Alumnos matriculados en Argentina	22
Total matriculados en Argentina	22
Total matriculados en Argentina el Año Anterior	22
Página: Alumnos abandonaron estudios en Argentina	23
Total de alumnos abandonaron estudios	23
Total de alumnos abandonaron estudios el año anterior	23
Porcentaje de Abandono	23
Porcentaje de Abandono año anterior	24
Diferencia entre el total de abandono del año filtrado vs el anterior	24
Diferencia entre el porcentaje de abandono del año filtrado vs el anterior	24
Máximo de alumnos que abandonaron por año	24
Página: Alumnos egresados secundaria en Argentina	25
Total de alumnos terminaron sus estudios en Argentina	25
Total de alumnos terminaron sus estudios en Argentina el año anterior	25
Diferencia entre el total de alumnos egresados del año filtrado vs el anterior	25
Porcentaje de egresados / alumnos que terminaron estudios vs el total de alumnos que iniciaron el año específico	25
<b>Visualización de los Datos</b>	<b>26</b>
Página de Inicio	26
Matriculados a nivel Mundial	27



Alumnos Matriculados en Argentina.	28
Abandono de Estudios en Argentina	29
Egresados secundaria en Argentina	30
<b>Futuras Líneas</b>	<b>31</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>32</b>



## Tabla de Versionado del Proyecto

En la siguiente tabla de versionado encontramos el avance del proyecto en relación con la fecha que se hizo la entrega o revisión de este.

Las etapas del versionado que encontramos son las siguientes:

- **Construcción:** Definición y creación del dashboard
- **Lanzamiento:** Cuando se publica el dashboard
- **Actualización:** Cambios en el dashboard después de publicar

Versión	Etapas	Descripción	Fecha
Versión 1.0	Construcción	Definición del proyecto	17 de febrero 2022
Versión 1.1	Construcción	Modelo entidad-relación	22 de febrero 2022
Versión 1.2	Construcción	Extracción dataset y definición de tablas	10 de marzo 2022
Versión 2.0	Construcción	Mockup de alta fidelidad del dashboard	24 de marzo 2022
Versión 2.1	Construcción	Integración con Powerbi y Modelo Relacional	05 de abril 2022
Versión 2.2	Construcción	Primera entrega del Dashboard / Revisión	14 de abril 2022
Versión 3.0	Lanzamiento	Acceso abierto al dashboard	19 de abril 2022
Versión 3.1	Actualización	Actualización gráficos eficientes	26 de abril 2022
Versión 3.2	Actualización	Medidas de tendencia central	03 de mayo 2022

## Introducción

La educación es uno de los factores más influyentes para el avance y progreso de las personas, sociedades y países. Es un tema importante para la economía, ya que es considerada como uno de los factores más importantes de la producción y en temas sociales como la base para erradicar las desigualdades, la pobreza y el analfabetismo.

Es necesaria en todos los sentidos, que nos permite a los seres humanos a mejorar nuestro bienestar social, es decir, mejorar nuestra calidad de vida, para acceder a mejores oportunidades de empleo, ya que en la actualidad como es bien sabido que entre más estudios se tenga, se tiene mayor posibilidad a ascender a mejores empleos y paga.

En el presente trabajo se decidió abordar esta temática, dado que consideramos que se trata de un tema de suma importancia para el progreso del país. Por lo tanto, decidimos buscar los datos más específicos posibles para que los directivos puedan tomar las mejores decisiones.

Se tomaron datos de educación mundial para lograr hacer una comparación entre Argentina y el resto de los países del mundo, y también datos mucho más específicos provenientes de todas las escuelas ubicadas en territorio argentino en el que tiene la cantidad exacta de matriculados, abandonos y egresados desde 2011 hasta 2019.

## Objetivo

Se requiere analizar la evolución de la trayectoria estudiantil en la educación primaria y secundaria entre el año 2011 y 2019 de los alumnos en Argentina, específicamente de alumnos matriculados, alumnos que abandonaron el curso y alumnos que son egresados, es decir, que terminaron la secundaria. Esto con la finalidad de ver la evolución anual de las 3 métricas durante el tiempo establecido por curso, escolaridad, ámbito y sector e identificar las zonas que son más propensas a abandonos por parte de los alumnos.

## Descripción de la temática de los datos

**Dataset 1:** Para el presente trabajo, el dataset principal, se extrajo de [argentina.gob.ar](http://argentina.gob.ar), la cual es información recopilada por la Dirección de Información Educativa (DIE) del Ministerio de Educación de la Nación. Contiene el detalle de la trayectoria de los alumnos en todas las provincias de Argentina desde el año 2011 hasta el 2019 discriminada por escuelas.

Algunos de los campos que contiene este dataset son los siguientes:

- ID1; Provincia; Sector; Ámbito; Oferta; Inicial; Inicial Mujeres; Entrados; Entrados Mujeres; Salidos con pase; Salidos con pase Mujeres; Salidos sin pase; Salidos sin pase Mujeres; Matrícula último día de clases; Matrícula último día de clases Mujeres; Promovidos; Promovidos Mujeres; Promovidos con examen; Promovidos con examen Mujeres; No promovidos; No promovidos mujeres; Alumnos regulares promovidos entre diciembre y febrero que vinieron de otra escuela; Alumnos regulares promovidos entre diciembre y febrero que vinieron de otra escuela mujeres; Otros promovidos; Otros promovidos mujeres; Egresados primaria; Egresados secundaria.

**Dataset 2:** Además, se tomó en cuenta un dataset público sobre la Educación Mundial, en donde, encontramos el total de alumnos matriculados por país. Aquí hay algunos faltantes, ya que solo contamos datos de los años 2005, 2010, 2015, 2018 y 2019.

Algunos de los campos que contiene este dataset son los siguientes:

- Región, país o área; Año; Educación Primaria: Total, Mujeres, Hombres; Educación Secundaria: Total, Mujeres, Hombres; Educación Terciaria: Total, Mujeres, Hombres.

## Alcance

El dashboard está orientado a ser utilizado por un nivel táctico, es decir, por los mandos medios o líderes del ministerio de educación de Argentina y a los gobernadores de cada provincia.

La utilización del mismo les permitirá observar cómo se encuentra Argentina en cantidad de matriculados en comparación al resto de los países. A la vez que se podrá hacer un estudio más profundo en cada provincia para poder observar las zonas en donde más matriculados hubo por año, el curso en el que los alumnos abandonan mayormente su educación y la proporción de alumnos que se matricularon para su

último curso de secundaria y terminaron satisfactoriamente (egresados), es decir, porcentaje de egreso.

Esto finalmente les facilitará a los encargados tomar decisiones más eficientes para poder maximizar los egresos y minimizar los abandonos a nivel nacional.

Algunas de las variables son:

1. Evolución de los alumnos que comienzan su educación frente a la cantidad que logra terminar.
2. Zonas más propensas a que los alumnos abandonen la escuela.
3. Distribución Matriculados, Abandonos y Egresados por Género.
4. Distribución Matriculados, Abandonos y Egresados por sector.
5. Distribución Matriculados, Abandonos y Egresados por ámbito.
6. Comparación con respecto a los estudiantes en otros países.
7. Top 5 Matriculados, Abandonos y Egresados por Provincia.

## Herramientas tecnológicas utilizadas

Para lograr desarrollar el análisis y cumplir el objetivo de este proyecto, se utilizaron las siguientes herramientas para llegar al resultado final: Dashboard - Reporte.

- **Archivos excel, csv y txt:** Es el formato de todos nuestros datasets y recurrimos a verificar que todo estuviese en orden para que se importasen correctamente.
- **Diagrams.net:** Lo usamos para crear diagrama entidad-relación,
- **PowerPoint:** Se utilizó para los mockups del dashboard y algunas entregas de desafíos.
- **Google Drive:** Fue nuestra nube en donde pudimos compartir nuestro trabajo entre el grupo para siempre tener la última versión disponible.
- **Power BI Desktop:** Aquí limpiamos, transformamos, modelamos y visualizamos la información de todos los datasets conectadas, es decir, es con la que creamos el resultado final: Dashboard - Reporte

## Datasets

Para tener éxito en el desarrollo del proyecto, estos son los datasets que utilizamos y conectamos a Power BI.

## Descargar DataSets

## Datasets Principales

[illegible][illegible]

## Dataset 2: Educación Mundial

**Tipo Archivo: EXCEL**

## Dataset 1: Trayectoria Estudiantil Argentina 2011 - 2019

**Tipo Archivo: EXCEL**



## Datasets Adicionales

	A	B	C	D
1	ID1;Provincia;	Sector;Ámbito		
2	;;;			
3	;;;			
4	20004002000400;	Mendoza;Estatal;Urbano		
5	21604002160400;	Misiones;Estatal;Urbano		
6	26404002640400;	Salta;Estatal;Rural		
7	32804003280400;	Santa Fe;Estatal;Rural		
8	32808003280800;	Santa Fe;Estatal;Rural		
9	32812003281200;	Santa Fe;Estatal;Urbano		
10	34404003440400;	Santiago del Estero;Estatal;Rura		
11	36004003600400;	Tucumán;Estatal;Urbano		

### Listado Escuelas Argentina

#### Tipo Archivo: CSV

**Nota:** Sacamos este dataset desde la fuente original de la trayectoria estudiantil, nada más que, separamos las dimensiones de las escuelas de la tabla de hechos para crear una listo unico de escuelas.

	A	B	C	D	E	F
1	categoria	centroide_la	centroide_lc	fuentes	id	iso_id
2	Provincia	-26.8753965	-54.6516966	IGN		54 AR-N
3	Provincia	-33.7577257	-66.0281298	IGN		74 AR-D
4	Provincia	-30.865368	-68.8894908	IGN		70 AR-J
5	Provincia	-32.0588735	-59.2014476	IGN		30 AR-E
6	Provincia	-48.8154852	-69.9557622	IGN		78 AR-Z
7	Provincia	-40.4057957	-67.2293299	IGN		62 AR-R
8	Provincia	-43.7886234	-68.5267594	IGN		26 AR-U
9	Provincia	-32.1429327	-63.8017533	IGN		14 AR-X
10	Provincia	-34.6298873	-68.5831228	IGN		50 AR-M
11	Provincia	-29.6857763	-67.181736	IGN		46 AR-F

### Listado Provincias Argentina

#### Tipo Archivo: CSV

**Nota:** Incluimos este dataset que encontramos en la web, en donde se encuentra la geolocalización de todas las provincias de argentina con la finalidad de tener una atribución correcta en los graficos de mapas.

	A	B	C	D	E	F
1	name	alpha-2	alpha-3	country-code	iso 3166-2	region
2	Afghanistan	AF	AFG	004	ISO 3166-2:AF	Asia, Southern Asia
3	Åland Islands	AX	ALA	248	ISO 3166-2:AX	Europe, Northern Europe
4	Albania	AL	ALB	088	ISO 3166-2:AL	Europe, Southern Europe
5	Algeria	DZ	DZA	012	ISO 3166-2:DZ	Africa, Northern Africa
6	American Samoa	AS	ASM	016	ISO 3166-2:AS	Oceania, Polynesia
7	Andorra	AD	AND	020	ISO 3166-2:AD	Europe, Southern Europe
8	Angola	AO	AGO	024	ISO 3166-2:AO	Africa, Sub-Saharan Africa, Middle Africa
9	Anguilla	AI	AIA	660	ISO 3166-2:AI	Americas, Latin America and the Caribbean
10	Antigua and Barbuda	AG	ATG	028	ISO 3166-2:AG	Americas, Latin America and the Caribbean
11	Argentina	AR	ARG	032	ISO 3166-2:AR	Americas, Latin America and the Caribbean
12	Armenia	AM	ARM	031	ISO 3166-2:AM	Asia, Western Asia
13	Aruba	AW	ABW	533	ISO 3166-2:AW	Americas, Latin America and the Caribbean
14	Australia	AU	AUS	036	ISO 3166-2:AU	Oceania, Australia and New Zealand
15	Austria	AT	AUT	040	ISO 3166-2:AT	Europe, Western Europe
16	Azerbaijan	AZ	AZE	031	ISO 3166-2:AZ	Asia, Western Asia
17	Bahamas	BS	BHS	044	ISO 3166-2:BS	Americas, Latin America and the Caribbean
18	Bahrain	BH	BHR	040	ISO 3166-2:BH	Asia, Western Asia
19	Bangladesh	BD	BGD	050	ISO 3166-2:BD	Asia, Southern Asia
20	Barbados	BB	BBM	052	ISO 3166-2:BB	Americas, Latin America and the Caribbean
21	Belarus	BY	BLR	112	ISO 3166-2:BY	Europe, Eastern Europe
22	Belgium	BE	BEL	056	ISO 3166-2:BE	Europe, Western Europe
23	Belize	BZ	BLZ	084	ISO 3166-2:BZ	Americas, Latin America and the Caribbean
24	Benin	BJ	BDN	204	ISO 3166-2:BJ	Africa, Sub-Saharan Africa, Western Africa
25	Bermuda	BM	BMA	060	ISO 3166-2:BM	Americas, Northern America
26	Bhutan	BT	BTN	064	ISO 3166-2:BT	Asia, Southern Asia
27	Bolivia (Plurinational State of)	BO	BOL	068	ISO 3166-2:BO	Americas, Latin America and the Caribbean
28	Bonaire, Sint Eustatius and Saba	BQ	BES	535	ISO 3166-2:BQ	Americas, Latin America and the Caribbean
29	Bosnia and Herzegovina	BA	BHN	070	ISO 3166-2:BA	Europe, Southern Europe
30	Botswana	BS	BSW	072	ISO 3166-2:BS	Africa, Sub-Saharan Africa, Southern Africa

### Listado Países Mundo

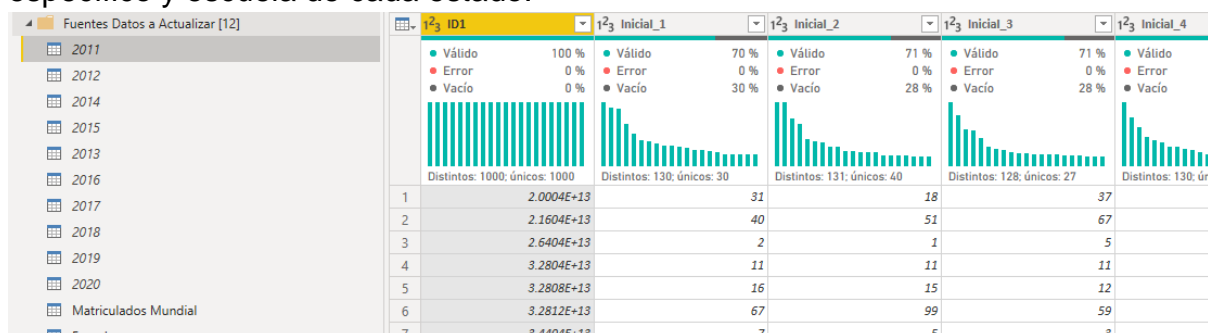
#### Tipo Archivo: TEXT

**Nota:** Incluimos este dataset que encontramos en la web, en donde se encuentra la geolocalización de todos los países del mundo con la finalidad de tener una atribución correcta en los graficos de mapas.

[Descargar DataSets](#)

## Bitácora de Transformación de Datos

- Se conectó el dataset sobre la trayectoria estudiantil al archivo Power BI, cada hoja es una tabla de registros de cantidad de estudiantes que iniciaron su curso, abandonaron y egresados o terminaron la educación secundaria por año específico y escuela de cada estado.



- En cada tabla de año, se agregó una columna personalizada en query de tipo fecha, donde el valor de la misma hace referencia al 31 de diciembre de cada año específico, esto con la finalidad de aplicar fórmulas de inteligencia de tiempo.

### Columna personalizada

Agregue una columna que se calcula a partir de

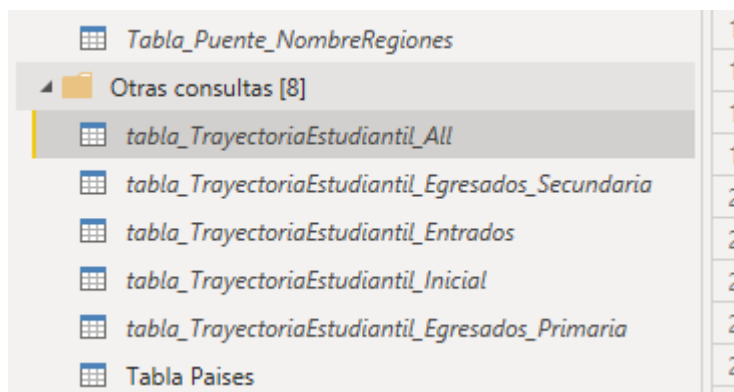
Nuevo nombre de columna

Fecha

Fórmula de columna personalizada ⓘ

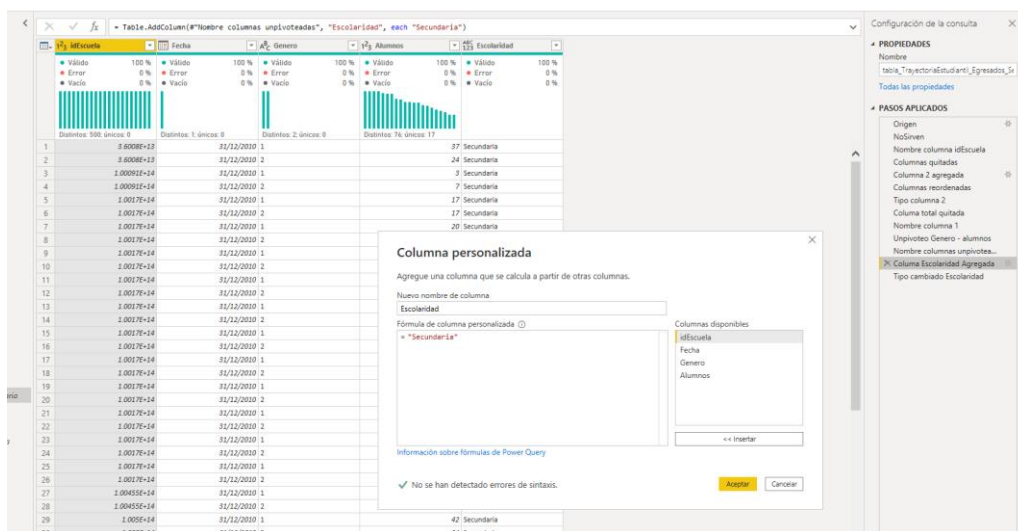
= #date(2011, 12, 31)

- Se unieron todas las tablas de la trayectoria estudiantil por año para tener una sola tabla de hechos con los datos de todos los años.



- Luego, se duplicó la tabla total y se hallaron las siguientes tablas para crear el modelo relacional
  - Tabla Egresados Total

- i. Se separaron las tablas por total egresados de primaria y secundaria.
- ii. Luego se creó una columna personalizada en query restando el total con el total de mujeres para hallar el total de hombres.
- iii. Luego se unpivotó la tabla para usar el género como una dimensión
- iv. Después se agregó una columna personalizada con dato duro a cada tabla (primaria y secundaria) con la Escolaridad respectiva.
- v. Por último, se unió la tabla de egresados primaria con egresados secundaria para tener una tabla de hechos total por los egresados.

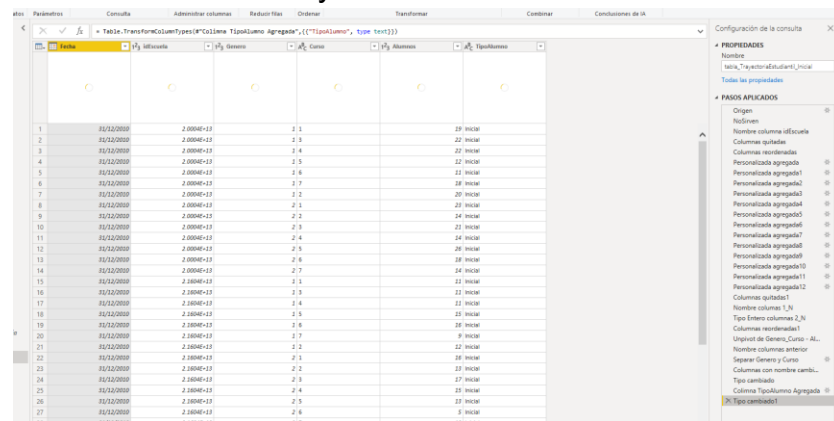


The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The main table has columns: Fecha, Genero, Alumnos, and Escolaridad. A 'Columna personalizada' (Custom Column) dialog box is open, showing the formula 'Escuela' and 'Secundaria'. The dialog box also includes a 'Nuevo nombre de columna' (New column name) field and a 'Columnas disponibles' (Available columns) list. The 'Columnas disponibles' list includes: Escuela, Fecha, Genero, and Alumnos. The 'Columna personalizada' dialog box also includes a 'Nuevo nombre de columna' field and a 'Columnas disponibles' list. The 'Columnas disponibles' list includes: Escuela, Fecha, Genero, and Alumnos. The 'Columna personalizada' dialog box also includes a 'Nuevo nombre de columna' field and a 'Columnas disponibles' list. The 'Columnas disponibles' list includes: Escuela, Fecha, Genero, and Alumnos.

#### b. Tabla Iniciaron Total

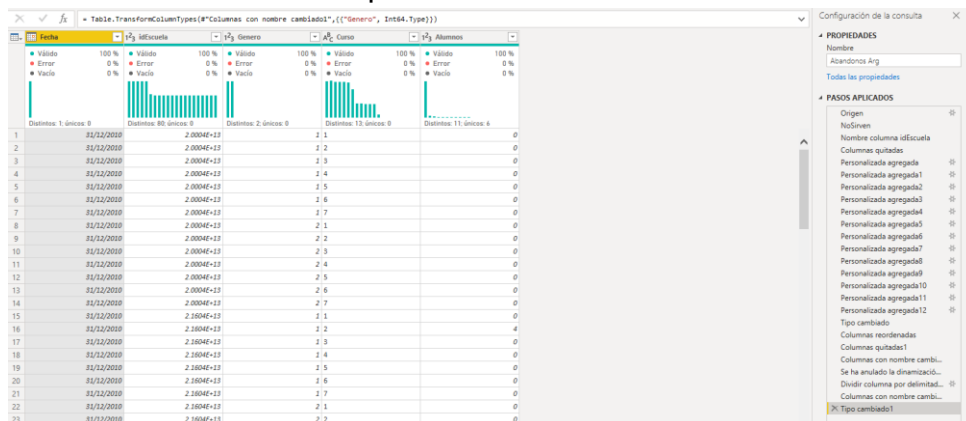
- i. Se duplicó la tabla total y se dejaron sólo las columnas de inicial y entrados.
- ii. Luego se dividió nuevamente para sacar en una tabla los inicial y en otra los entrados.
- iii. Se agregó una columna personalizada en query que hace el cálculo de cuántos hombres iniciaron y entraron por curso.
- iv. Se cambió el nombre de las columnas para identificar el género (1 "Mujer" y 2 "Hombre") y curso.
- v. Luego se unpivotó todas las columnas de genero\_curso de hombre y mujeres para tener una sola tabla de hecho con la dimensión género y curso.
- vi. Luego se le agregó una columna personalizada con dato duro "Inicial" para crear la dimensión de qué tipo de alumno es "Inicial o Nuevo".
- vii. Después se dividió la columna de Genero\_curso para tener las dimensiones separadas y poder usarlas con el modelo relacional.

- viii. El tipo de dato de la columna de Curso se dejó en Texto, porque el último curso es “13y14”.



## c. Tabla Abandonos Total

- i. Se hizo lo mismo que lo de la Tabla Iniciaron Total.



## 5. Tabla Países

- Se aplicó un filtro para eliminar un país (Sudán) que se encontraba repetido.
- Se creó una columna con la función IF para generar el Id\_Continente y poder relacionar esta tabla con la tabla de continentes.



## Listado de Tablas

Inicialmente para este proyecto se habían definido las siguientes tablas:

**Tabla 1: Alumnos**

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK-index	Id_Alumnos	Int
-	Fecha	datetime
FK	Id_Genero	Int
FK	Id_año_cursado	Int
-	Inicial	Int
-	Entrados	Int
-	Salidos_Con_Pase	Int
-	Salidos_Sin_Pase	Int
-	Matricula_Ultimo_Di a_De_Clase	Int
-	Promovidos	Int
-	Promovidos_Con_E xamen	Int
-	No_Promovidos	Int
-	Alumnos_Reg_Pr om_Dic_Feb_Otr as_Escuelas	Int
-	Otros_Promovidos	Int
-	Egresados	Int



**Tabla 2: Género**

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	Id_Genero	Int
-	Género	Varchar(10)

**Tabla 3: Año cursado**

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	Id_año_cursado	Int
FK	Id_Alumnos	Int
FK	Id_Curso	Int

**Tabla 4: Curso**

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	Id_Curso	Int
FK	Id_Escuela	Int
-	Curso	Varchar(20)



**Tabla 5: Escuela**

<b>Tipo de Clave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo de Campo</b>
PK	Id_Escuela	Int
-	Nombre	varchar(100)
FK	Id_Provincia	Int
FK	Id_Sector	Int
FK	Id_Ambito	Int
FK	Id_Sistema	Int

**Tabla 6: Sistema Escolar**

<b>Tipo de Clave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo de Campo</b>
PK	Id_Sistema	Int
FK	Id_Oferta	Int
FK	Id_Escuela	Int

**Tabla 7: Oferta Nivel Educativo**

<b>Tipo de Clave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo de Campo</b>
PK	Id_Oferta	Int
-	Oferta	varchar (100)

**Tabla 8: Ámbito**

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	Id_Ambito	Int
-	Ambito	Varchar(20)

**Tabla 9: Sector**

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	Id_Sector	Int
-	Sector	Varchar(20)

**Tabla 10: Provincia**

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	Id_Provincia	Int
-	Provincia	Varchar(20)

Aunque la realidad, es que después de interpretar como estaba compuestos los datasets y como disponibilizar los datos para realizar un adecuado análisis en powerbi con el modelo estrella, terminamos creando las siguientes tablas:

**Tabla 1: Egresados Arg**

Aquí encontramos todos los registros por escuela, de alumnos que egresaron en primaria y secundaria en Argentina durante el periodo establecido.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
FK	idEscuela	int
-	Escolaridad	text
FK	idGenero	int



FK	Fecha	date
-	Alumnos	int

**Tabla 2: Matriculados Arg**

Aquí encontramos todos los registros por escuela, de alumnos que se matricularon por curso en primaria y secundaria en Argentina durante el periodo establecido.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
FK	idEscuela	int
-	Escolaridad	text
FK	idGenero	int
FK	Fecha	date
-	Alumnos	int
FK	Curso	varchar(200)

**Tabla 3: Abandonos Arg**

Aquí encontramos todos los registros por escuela, de alumnos que abandonaron el curso en primaria y secundaria en Argentina durante el periodo establecido.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
FK	idEscuela	int
-	Escolaridad	text
FK	idGenero	int
FK	Fecha	date
-	Alumnos	int
FK	Curso	varchar(200)

**Tabla 4: Escuelas**

Aquí encontramos todos los registros únicos de las escuelas por provincia en Argentina.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	idEscuela	int
FK	Provincia	text
-	Sector	text
-	Ámbito	text

**Tabla 5: Provincias**

Aquí encontramos todos los registros únicos de las provincias con su geolocalización en Argentina.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	iso_nombre	int
-	centroide_lat	float
-	centroide_lon	float

**Tabla 6: Género**

Aquí encontramos todos los registros únicos de los géneros existentes.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	idGenero	int
	nameGenero	text

**Tabla 7: Cursos**

Esta es una tabla creada manualmente, en donde se relaciona el número de curso con el tipo de escolaridad que pertenece.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	IdCurso	int
FK	Escolaridad	text
-	Índice	int

**Tabla 8: Escolaridad**

Esta es una tabla creada manualmente, en donde se pueden observar los tres tipos de escolaridad.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	Escolaridad	text

**Tabla 9: Matriculados Mundial**

Aquí encontramos el total de alumnos matriculados a nivel mundial por países.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	IdPais	int
-	namePais	text
-	Escolaridad	text
	fechaYear	int
	AlumnosMiles	int

**Tabla 10: Tabla Países**

Es un listado de los países con su código para poder visualizarlo en un mapa.

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	IdPais	int

-	Nombre	text
-	Alpha-3	text
FK	Id Continente	int

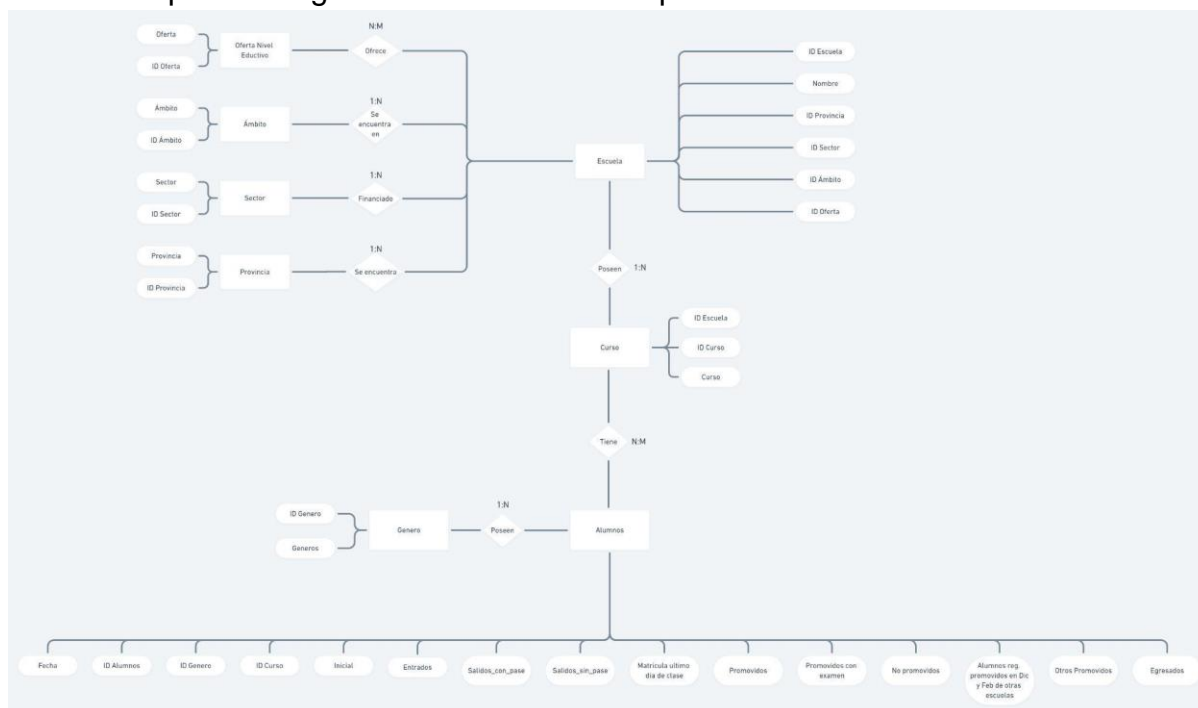
**Tabla 11: Continentes**

Es la lista de continentes al que pertenece el país.

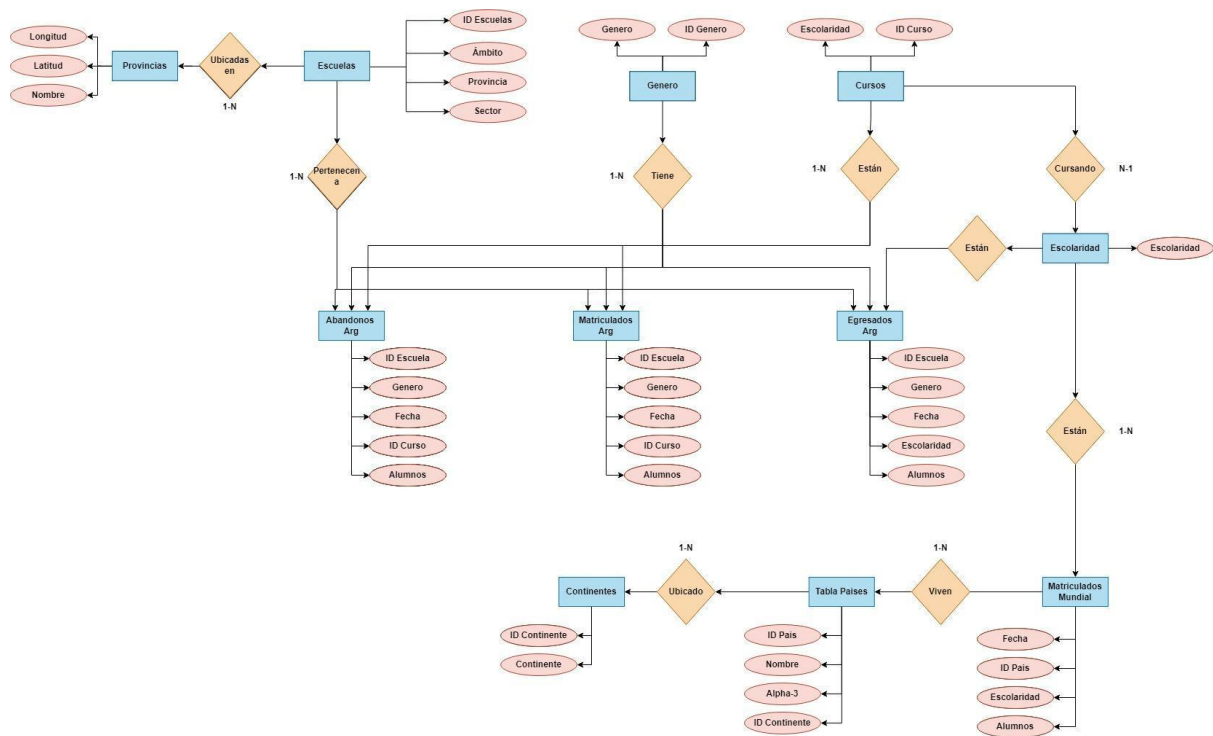
Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	Id Continente	int
-	Continente	text

## Diagrama E-R

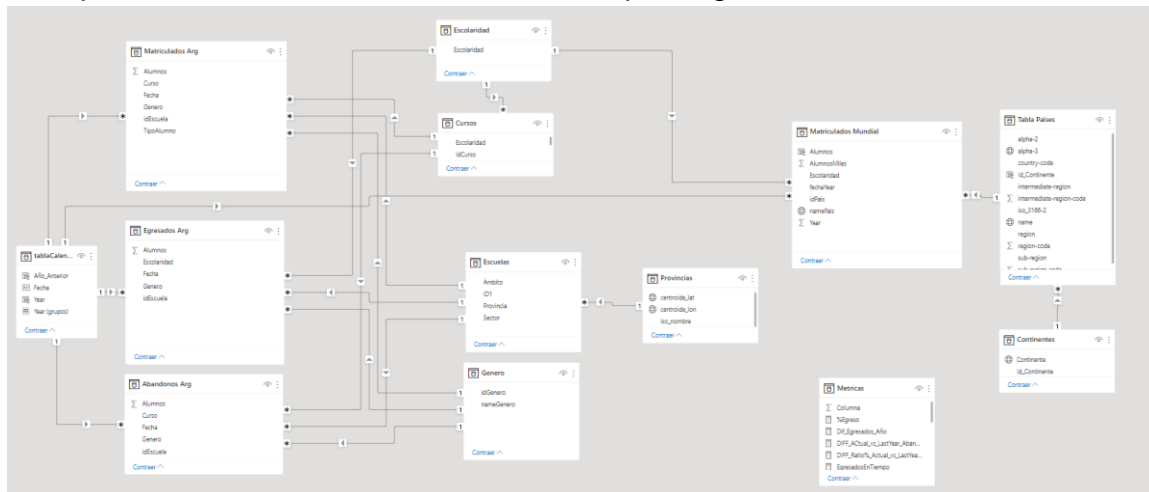
Este fue el primer diagrama realizado con las primeras tablas:



Sin embargo, el diagrama E-R finalmente terminó como el de a continuación:



Y se puede observar a continuación como queda graficado en Power BI:



## Segmentaciones elegidas

Para la manipulación de los datos en el dashboard elegimos los siguientes filtros:

1. En la página de matriculados a nivel mundial usamos listas desplegables en 4 dimensiones:
  - Año
  - Continente
  - País
  - Escolaridad



2. En el resto de las páginas, en donde se encuentran los datos específicos por argentina (matriculados, egresados y abandonos) usamos listas desplegables en 4 dimensiones:

- Año
- Provincia
- Género
- Escolaridad



## Medidas Calculadas

A continuación, se detallarán todas las medidas calculadas creadas por página en el archivo de Power BI, las cuales nos ayudan a dar forma al dashboard y cumplir el objetivo planteado.

### Página: Alumnos matriculados a nivel mundial

Se realizó la siguiente medida, para poder tener en la página una visualización clara de la evolución por año, escolaridad y cuál fue el top 5 de países con mayor número de alumnos matriculados.

Nombre descriptivo

*(Nombre dentro del BI)*

**Medida en Dax**

**Total matriculados a nivel mundial**

*(Total\_Matriculados\_Mundial\_Paises)*

**CALCULATE(SUM('Matriculados Mundial'[Alumnos]))**



### Página: Alumnos matriculados en Argentina

Se realizaron las siguientes medidas para poder tener en la página una visualización clara del número de alumnos matriculados por curso en específico, por sector, por ámbito y obtener una métrica de variación con relación al año anterior.

*(Nombre dentro del BI)*

**Medida en Dax**

**Total matriculados en Argentina**

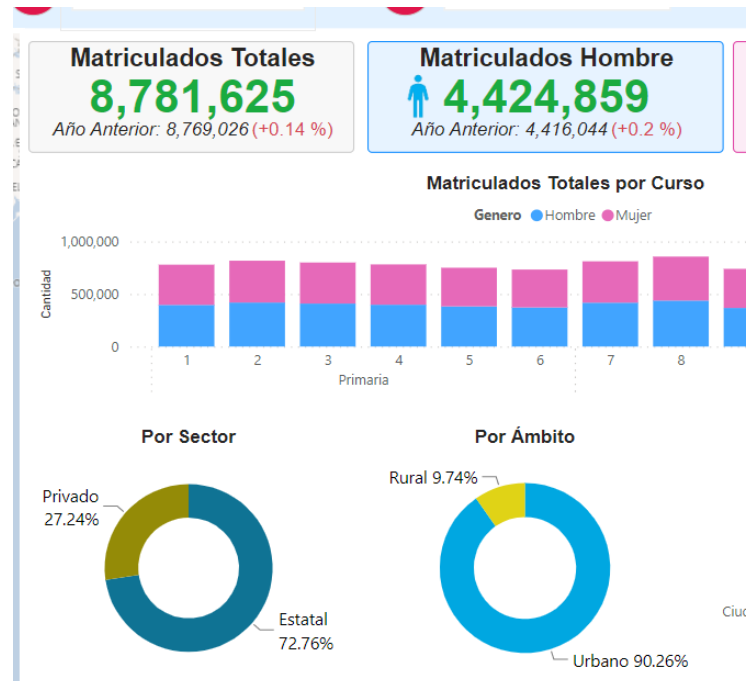
*(Total\_Iniciados)*

**CALCULATE(SUM('Matriculados Arg'[Alumnos]))**

**Total matriculados en Argentina el Año Anterior**

*(Total\_Iniciados\_Last\_Year)*

**CALCULATE([Total\_Iniciados],PREVIOUSYEAR(tablaCalendario[Fecha]))**



### Página: Alumnos abandonaron estudios en Argentina

Se realizaron las siguientes medidas para poder tener en la página una visualización clara del número de alumnos que abandonaron sus estudios por curso en específico, por sector, por ámbito y obtener una métrica de variación en relación al año anterior entre el total de alumnos que abandonaron y el % de abandono del año filtrado.

(Nombre dentro del BI)

Medida en Dax

#### **Total de alumnos abandonaron estudios**

(Total\_Abandono)

**CALCULATE(SUM('Abandonos Arg'[Alumnos]))**

#### **Total de alumnos abandonaron estudios el año anterior**

(Total\_Abandonos\_Last\_Year)

**CALCULATE([Total\_Abandonos],PREVIOUSYEAR(tablaCalendario [Fecha]))**

#### **Porcentaje de Abandono**

(Ratio%\_Abandono)

**DIVIDE(Metricas[Total\_Abandonos], Metricas[Total\_Iniciados],  
"Sin datos")**





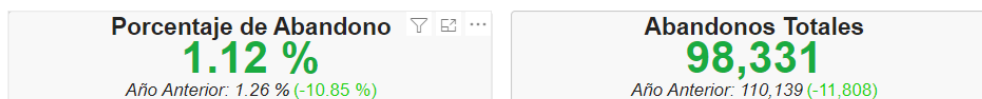
**Porcentaje de Abandono año anterior**  
(Ratio%\_Abandono\_Last\_Year)  
**CALCULATE([Ratio%\_Abandono],**  
**PREVIOUSYEAR(tablaCalendario[Fecha]))**

**Las siguientes dos medidas, se usaron para aplicar un color condicional a la variación con respecto al año anterior de la métricas de total de abandono y porcentaje de abandono.**

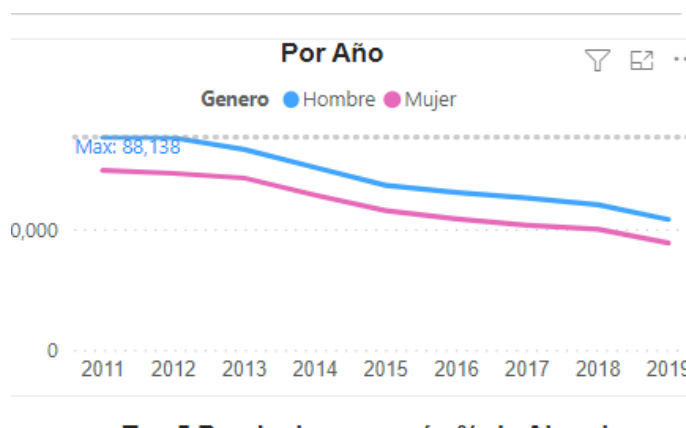
**Diferencia entre el total de abandono del año filtrado vs el anterior**  
(DIFF\_Actual\_vs\_LastYear\_Abandonos)  
**CALCULATE(Metricas[Total\_Abandonos]-**  
**Metricas[Total\_Abandonos\_Last\_Year])**

**Diferencia entre el porcentaje de abandono del año filtrado vs el anterior**  
(DIFF\_Ratio%\_Actual\_vs\_LastYear\_Abandonos)  
**CALCULATE([Ratio%\_Abandono]-**  
**Metricas[Ratio%\_Abandono\_Last\_Year])**

**Con este kpi tener en cuenta que entre más Bajo sea, mejor.**



**Máximo de alumnos que abandonaron por año**  
(Max\_Sum\_TotalAbandonos)  
**MAXX(GROUPBY(ALL(tablaCalendario), tablaCalendario[Year]),**  
**CALCULATE(SUM('Abandonos Arg'[Alumnos])))**





## Página: Alumnos egresados secundaria en Argentina

Se realizaron las siguientes medidas para poder tener en la página una visualización clara del número de alumnos que terminaron sus estudios por curso de secundaria según el año filtrado. También para obtener una métrica de % de abandono con respecto al número total de alumnos matriculados ese año específico y por supuesto saber qué provincia tiene mejor o peor

(Nombre dentro del BI)

**Medida en Dax**

**Total de alumnos terminaron sus estudios en Argentina**

(Total\_Egresados\_Arg)

**CALCULATE(SUM('Egresados Arg'[Alumnos]))**

**Total de alumnos terminaron sus estudios en Argentina el año anterior**

(Total\_Egresados\_Last\_Year)

**CALCULATE([Total\_Egresados\_Arg],  
PREVIOUSYEAR(tablaCalendario[Fecha]))**

**La siguiente medida, se usó para aplicar un color condicional a la variación del año anterior.**

**Diferencia entre el total de alumnos egresados del año filtrado vs el anterior**

(Dif\_Egresados\_Año )

**CALCULATE(Metricas[Total\_Egresados\_Arg]-  
Metricas[Total\_Egresados\_Last\_Year])**



**Porcentaje de egresados / alumnos que terminaron estudios vs el total de alumnos que iniciaron el año específico**

(%Egreso )

**CALCULATE(Metricas[Total\_Egresados\_Arg]-  
Metricas[Total\_Egresados\_Last\_Year])**

**var egresados = [Total\_Egresados\_Arg]**

**var iniciados12 = CALCULATE([Total\_Iniciados],Cursos[IdCurso]  
= "12")**

**return**

**DIVIDE(egresados, iniciados12, "Sin datos")**

**Con este kpi tener en cuenta que entre más alto sea, mejor.**

## Visualización de los Datos

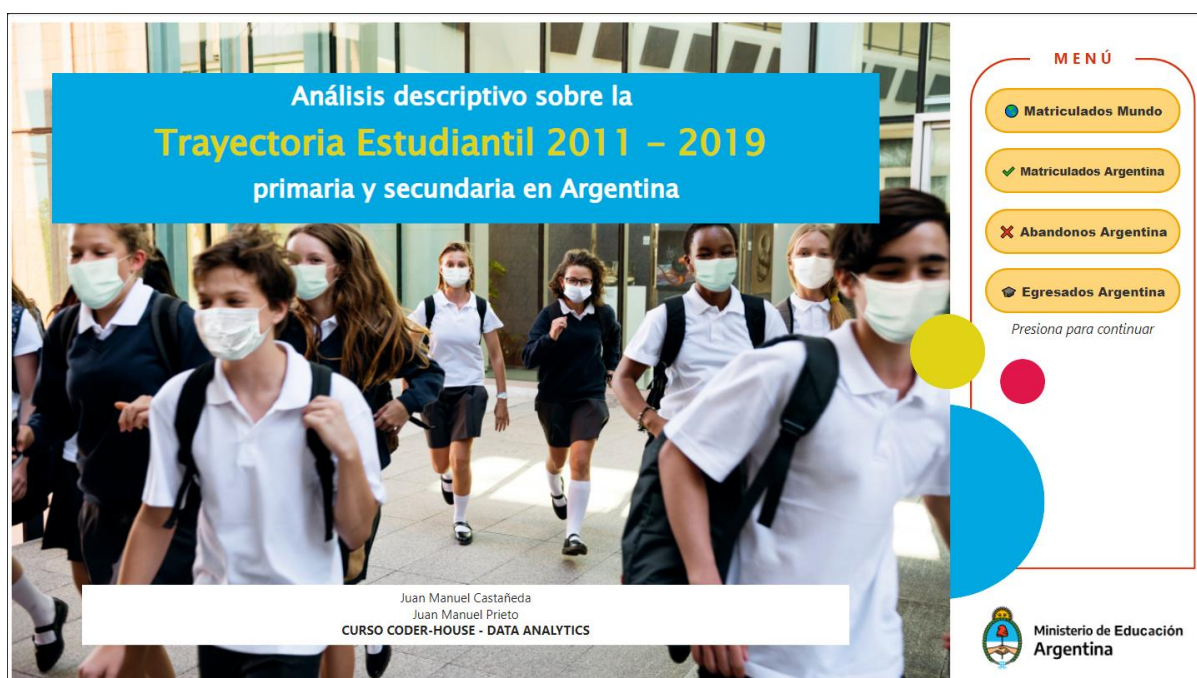
La visualización del dashboard partió de un mockup que luego fue replicado en Power BI.

En todas las páginas, menos en la de inicio, se establecieron en la parte superior el logo del ministerio de educación de Argentina, el título de la página y botones para poder navegar por las diferentes páginas del archivo. Abajo de esto, se estableció una zona donde se encuentran los filtros de cada página.

### Página de Inicio

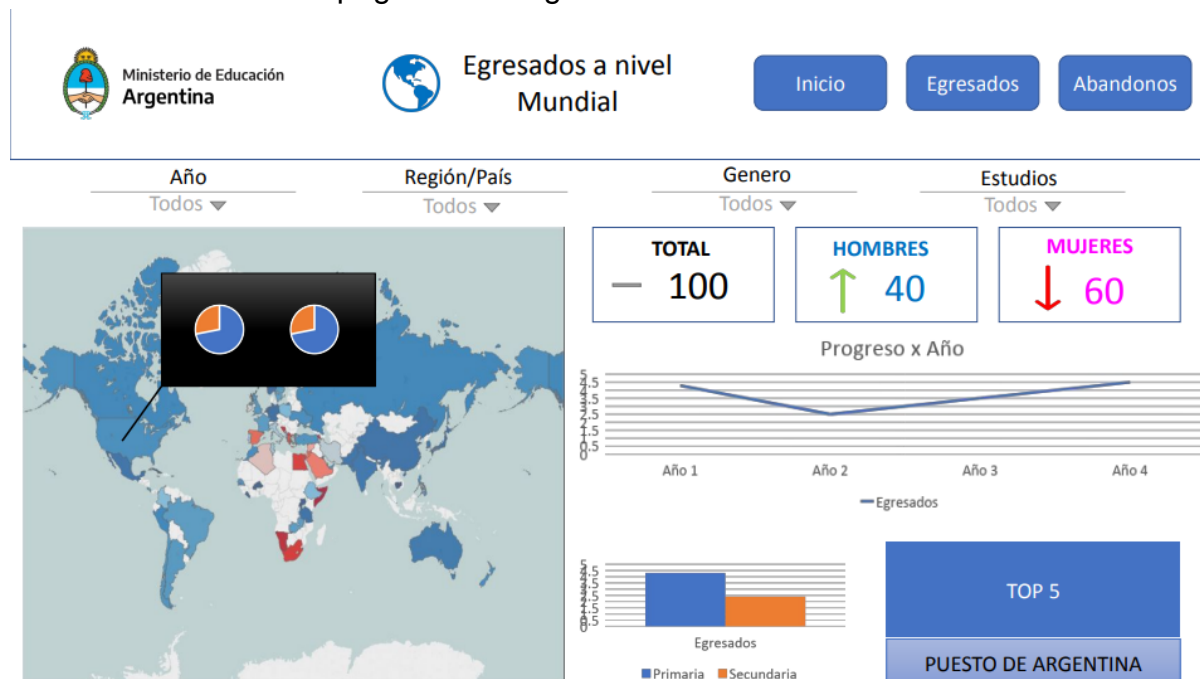
La página de inicio no fue diseñada en el mockup, pero finalmente se terminó incluyendo en el trabajo final para que el usuario tenga una mejor experiencia en el uso del dashboard.

De esta forma, el usuario podrá ir directamente a la página que necesite con un solo “click”.



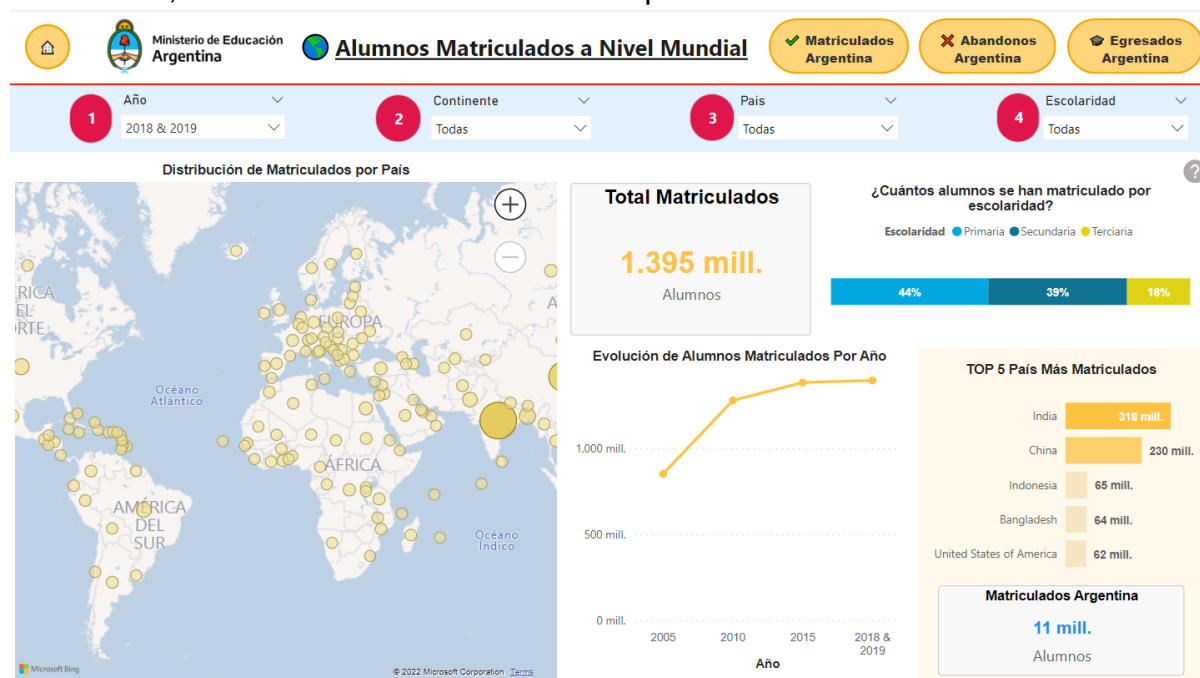
## Matriculados a nivel Mundial

Inicialmente se creó la página de la siguiente manera:



Sin embargo, la misma tuvo que ser modificada debido a que en el dataset en realidad se encontraba información sobre alumnos que estaban matriculados en cada país y no los egresados como se observa en el mockup.

Finalmente, en Power BI se diseñó como se puede observar a continuación:



Se creó esta página para poder observar en qué situación se encuentra Argentina en comparación a los demás países.

Del lado izquierdo se colocó un mapa en el cual el tamaño de la burbuja está representado por la cantidad de matriculados que posee.



En la parte superior central, se puede ver un KPI en el cual refleja la cantidad de matriculados.

En la parte superior derecha, hay un gráfico de barras 100% apiladas en el que se ve claramente a qué escolaridad pertenecen los alumnos.

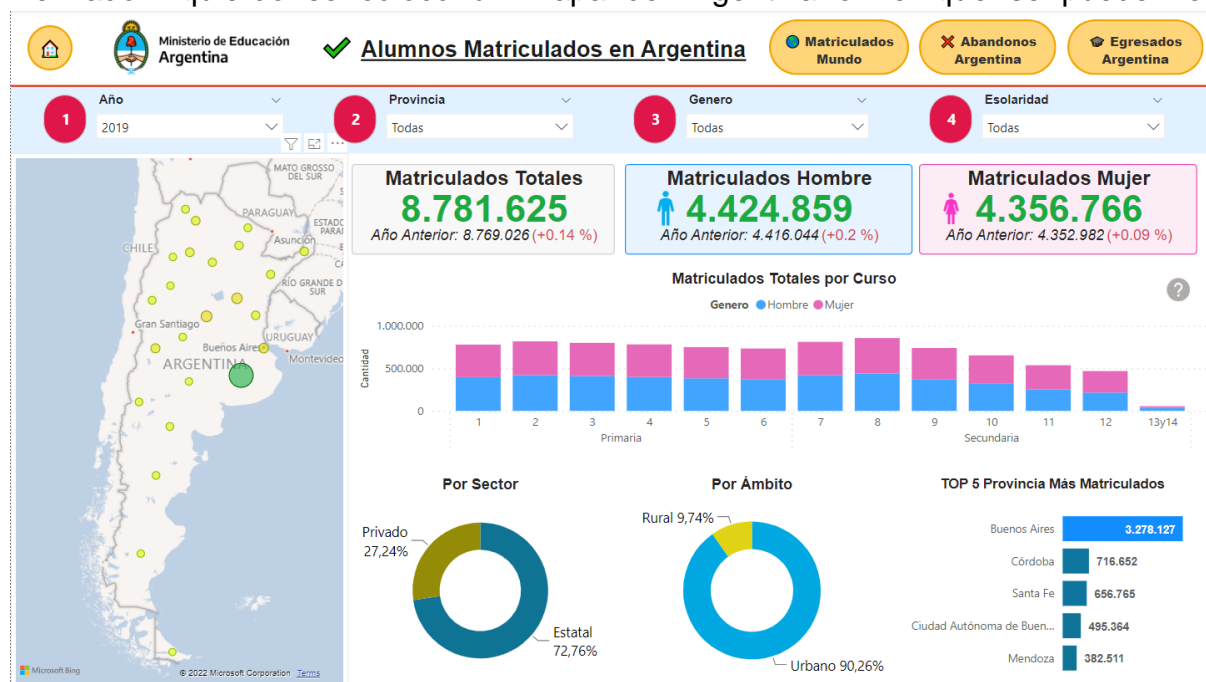
En la parte inferior central, se estableció un gráfico de línea para tener una visualización del aumento o disminución de los matriculados a lo largo de los años.

Finalmente, en el lado inferior derecho, se observa un top 5 de los países con mayor cantidad de matriculados.

### Alumnos Matriculados en Argentina.

Esta página no fue diseñada en el mockup, pero creímos que era necesaria debido a que el número de alumnos que se encuentran en la página de matriculados mundial es aproximado, por lo que si este dashboard va a ser utilizado por un nivel táctico debe tener los datos más certeros posibles para tomar las mejores medidas.

Del lado izquierdo se colocó un mapa de Argentina en el que se puede ver



a simple vista cual es la provincia con la mayor cantidad de matriculados por el tamaño y el color de la burbuja. Se incluyó un tooltip para poder ver el nombre de la provincia y la cantidad de matriculados total y por género.

En la parte superior, se establecieron tres KPIs en el que se observan la cantidad de matriculados, tanto totales como por género.

En la parte central se colocó un gráfico de barras en el que se encuentran la cantidad de matriculados por año de cursada, a su vez también se diferencia por color cuanto de esos alumnos son hombres y cuántas mujeres.

En la parte inferior se pueden ver dos gráficos de anillos en el que está filtrado en base al sector al que pertenece la escuela de los matriculados y también el ámbito. A

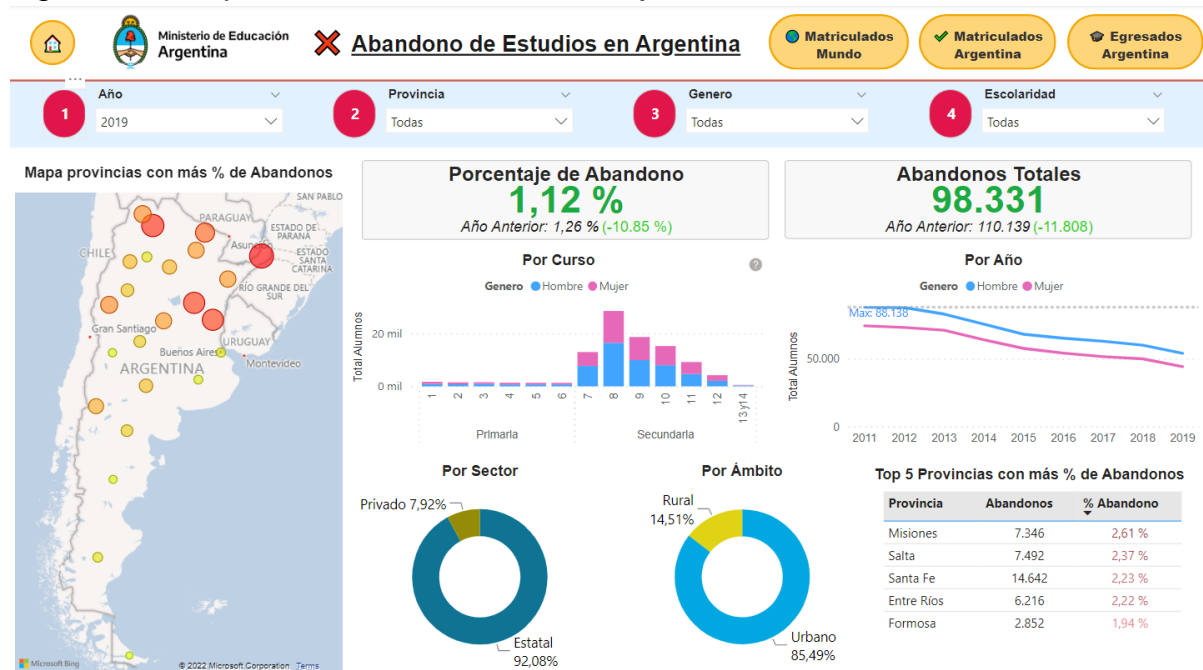
su vez se agregó un top 5 de las provincias con mayor cantidad de matriculados a nivel nacional.

## Abandono de Estudios en Argentina

El mockup de esta página fue diseñado de la siguiente manera:



El resultado final en Power BI terminó siendo muy similar, solo se modificaron algunas cosas para tener información de mejor calidad.



En la parte izquierda se encuentra un mapa de Argentina mostrando cuáles son las provincias con el porcentaje más alto de abandono.



En la parte superior se colocaron dos KPIs, en el primero está el porcentaje de abandono promedio en argentina y en el otro, la cantidad de alumnos que abandonaron los estudios en el año que está filtrado.

En la parte central hay un gráfico de barras que permite observar cuales son los cursos con mayor cantidad de abandonos. En el gráfico de línea se ve la variación de abandonos por año. En ambos gráficos, se encuentra segmentado a su vez por género.

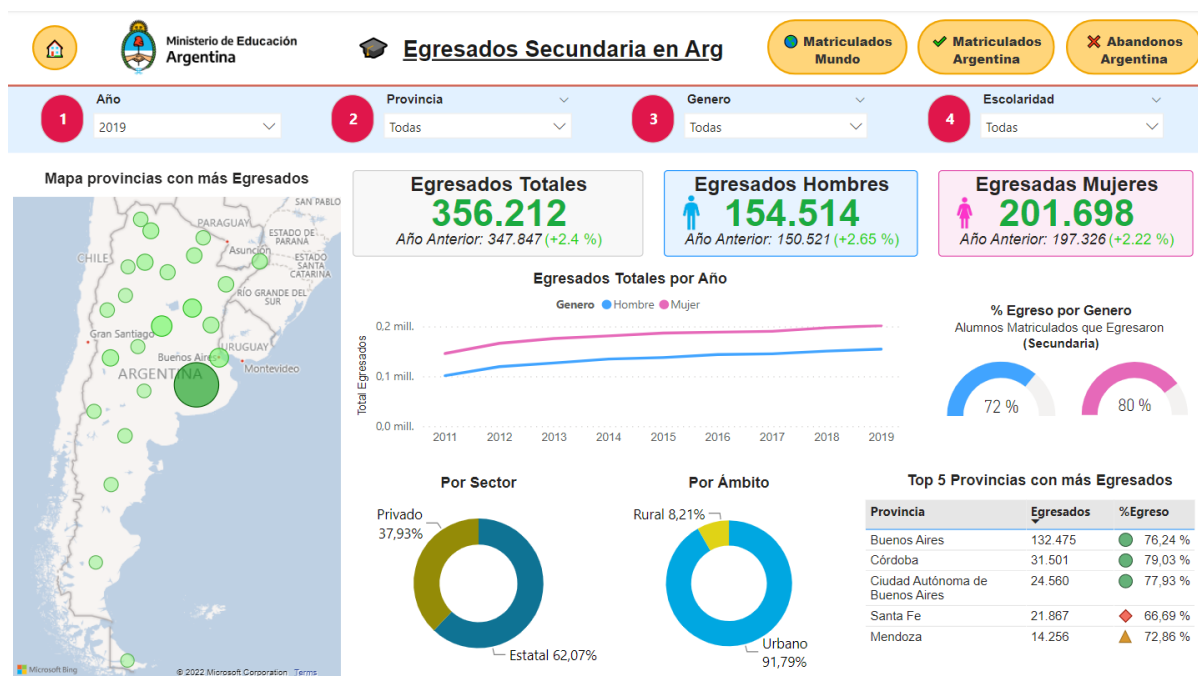
En la parte inferior se pueden ver dos gráficos de anillos en el que está filtrado en base al sector al que pertenece la escuela de los abandonos y también el ámbito. A su vez se agregó un top 5 de las provincias con mayor porcentaje de abandonos.

### Egresados secundaria en Argentina

El mockup de esta página es el siguiente:



El resultado final en Power BI:



En la parte izquierda se encuentra un mapa de Argentina mostrando cuáles son las provincias con la mayor cantidad de egresados.

En la parte superior, se establecieron tres KPIs en el que se observan la cantidad de egresados, tanto totales como por género.

En la parte central hay un gráfico de líneas en el que se ve la variación de egresados por año y a su lado dos medidores de KPI en el que se observa el porcentaje de hombres y de mujeres lograron egresar en comparación a los que iniciaron.

En la parte inferior se pueden ver dos gráficos de anillos en el que está filtrado en base al sector al que pertenece la escuela de los abandonos y también el ámbito. A su vez se agregó un top 5 de las provincias con mayor cantidad de egresados.

## Futuras Líneas

1. Teniendo en cuenta que el alcance del dashboard es permitir a los gobernantes tener mejor visibilidad de la trayectoria estudiantil de los alumnos de su provincia y el país completo. Pensamos que podemos hondar mucho más en los kpis calculados: % de alumnos que abandonan sus estudios y % de alumnos que terminan sus estudios, ofreciéndole mucho mayor nivel de detalle a los usuarios de este dashboard para que incluso puedan identificar qué provincias están por debajo de la media y así poder desarrollar políticas mucho más dirigidas en estos lugares con altos o bajos % dependiendo el kpi.
2. También pensamos que podemos continuar con el análisis e intentar calcular un kpi nuevo: % de población ha accedido a la educación primaria y secundaria y % de población con trayectoria estudiantil terminada, esto lo podemos lograr si encontramos e integramos un dataset público o privado en donde





encontremos el total de habitantes por provincia, discriminado por edad, género y año.

Así podremos crear una métrica calculada en donde identificamos el total de población por rangos de edades e intentamos relacionar la edad al curso, es decir, cuantos años debería tener una persona para estar cursando normalmente y al final, esto poder compararlo con el total de alumnos matriculados, filtrándose por el total de habitantes que debería estar en el curso 12 de secundaria y comparándola con los que egresaron para encontrar la población de ese rango de edad que debería estar terminando los estudios y no lo hizo.

- a. Luego podemos entrar más a detalle si encontramos un alto % de población en ese rango de edad que no terminan los estudios según el estándar y si obtenemos un dataset o realizamos una encuesta a todas esas personas y le preguntamos si están terminando sus estudios de alguna forma y en qué curso van, podemos darle la visión a los gobernantes de toda la población que va retrasada con sus estudios, en qué curso van los que sí están adelantando y quienes realmente abandonaron por completo sus estudios. Con esto, si logramos identificar las zonas, se pueden desarrollar políticas o campañas educativas para fortalecer el acceso y aumentar la motivación de lograrlo “nunca es tarde”.

## Bibliografía

- <https://www.argentina.gob.ar/>
- <http://data.un.org/>
- <https://github.com/>