

Mercado Automotor Argentino

Análisis sobre comportamientos y oportunidades en el sector



Data Analytics

CODER HOUSE

Equipo

Agustina Galla
Agustin Vanetta
Adrian Gomez

21 de Febrero de 2022

CONTENIDO

CONTENIDO	2
INTRODUCCIÓN	4
TABLA DE VERSIONADO	5
OBJETIVO DEL PROYECTO	6
ALCANCE	6
USUARIO FINAL Y NIVEL DE APLICACIÓN	6
HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	6
DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN	7
LISTADO DE TABLAS	9
LISTADO DE COLUMNAS POR TABLAS	9
TABLA 1: Marca	9
TABLA 2: Registros	10
TABLA 3: Automotores	10
TRANSFORMACIÓN DE DATOS	11
TABLA 1: Marca	11
TABLA 2: Registros	11
TABLA 3: Automotores	11
TABLA 4: Calendario	12
TABLA 5: Geolocalizar	12
ANÁLISIS FUNCIONAL DEL TABLERO	12
Objetivo y Alcance	12
Solapa 1: Portada	12
Solapa 2: Inscripciones Iniciales	12
Solapa 3: Inscripciones por provincia	13
Solapa 4: Edades y Origen	13
MEDIDAS CALCULADAS	14
CantidadInscripcionesYTD	14
PorcentajeVariaciónMoM	14
CantidadInscripciónEsperada	15
CantidadDeCiudades	15
CantidadDeModelos	15
CantidadPorMarca	15
MedianaEdadTitular	16
SEGMENTACIÓN DE VISUALIZACIÓN	17
Portada	17
Inscripciones Iniciales	18
Inscripciones por provincia	19
Edades y origen	20

Imágen Diagrama E-R	21
REFERENCIAS	22

INTRODUCCIÓN

Para el proyecto final, elegimos estudiar el mercado automotor argentino e identificar comportamientos y oportunidades en el sector. Para eso utilizaremos las tablas de Marca, Automotores y Registros, más adelante se encuentra el diagrama entidad-relación de sus tablas, el listado de las tablas con sus claves primarias y foráneas, y el listado de las columnas incluyendo el tipo de dato.

TABLA DE VERSIONADO

Versión	Fecha	Notas
0.1	12-Nov-2021	Presentación de las temáticas
0.2	13-Nov-2021	Presentación de los datasets
0.3	23-Nov-2021	Elaboración del diagrama Entidad-Relación
0.4	25-Nov-2021	Definición de las tablas
0.5	02-Dic-2021	Elección de tablas en csv
1.0	20-Dic-2021	Primera entrega del proyecto
1.1	23-Dic-2021	Propuesta de tablero (mockup)
1.2	24-Dic-2021	Conexión de tablas Automotor, tablas y registro al tablero
1.3	30-Dic-2021	Creación de modelo relacional en PowerBI
1.4	13-Ene-2021	Creación de columnas y medidas
1.5	18-Ene-2021	Creación de visualizaciones y filtros
1.6	20-Ene-2021	Creación de 3 medidas calculadas avanzadas
2.0	01-Feb-2021	Segunda entrega del proyecto
2.1	14-Feb-2022	Creación de Solapa "Portada"
2.2	19-Feb-2022	Creación de tabla de versionado y herramientas tecnológicas.
2.3	21-Feb-2022	Arreglo de formato en solapa "Inscripciones iniciales"
2.4	21-Feb-2022	Arreglo de formato en solapa "Inscripciones por provincia"
2.5	21-Feb-2022	Arreglo de formato en solapa "Edad, Género y Origen"
2.6	21-Feb-2022	Creación de Solapa "Glosario"
3.0	21-Feb-2022	Entrega del Proyecto Final

OBJETIVO DEL PROYECTO

Realizar un análisis y diagnóstico general sobre los comportamientos y oportunidades que se presentan en el sector automotor argentino en los últimos años e interpretar a que se deben estos comportamientos que están ocurriendo en el sector.

ALCANCE

Para poder realizar este análisis del sector automotor se generó una investigación y recopilación de datos correspondientes a los últimos 3 años en el mercado automotor argentino (2019, 2020 y 2021 inclusive). Los datos fueron extraídos de fuentes oficiales a través del dataset oficial de la Dirección Nacional de los Registros Nacionales de la Propiedad del Automotor (DNRPA). Sitio web: <https://dnrpa.org/>.

En cuanto a las herramientas utilizadas para el análisis en primera instancia se utilizó Microsoft Excel como herramienta para armado y pulido del dataset final, el cual fue transformado mediante Microsoft Power BI para la elaboración del tablero de control.

USUARIO FINAL Y NIVEL DE APLICACIÓN

El trabajo de investigación está destinado para aquellas personas que estén interesadas en obtener datos del mercado automotor argentino, del período de los últimos 3 años, analistas, consumidores, staff automotor, etc. Nivel de aplicación del análisis: Táctico.

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

Para la elaboración de este proyecto se utilizó de las siguientes tecnologías:

- **Microsoft SQL server** para trabajar la información inicial,
- **PowerBI** para la visualización de los datos,
- **Adobe Illustrator** para diseñar los iconos,

- **Google Drive** para almacenar la información y editar los documentos,
- **Slack** para la comunicación entre los integrantes del equipo
- Plataforma de **CoderHouse** que dirigió a que todo esto se lleve a cabo.

DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

A continuación, se muestra el diagrama entidad-relación el cual describe las asociaciones que existen entre las diferentes tablas/datos dentro del proyecto que estamos desarrollando



LISTADO DE TABLAS

En este listado se encuentra mencionadas las tablas que contiene el dataset, junto con la definición de la clave primaria y foránea respectivamente:

Tabla	Clave Primaria (PK)	Clave foránea (FK)
Marca	marca_descripcion	
Registros	registro_id	registro_provincia
Automotores	automotor_id	marca_descripcion registro_id
Calendario	fecha_inscripcion_inicial	
Geolocalizar	registro_provincia	

LISTADO DE COLUMNAS POR TABLAS

TABLA 1: Marca

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
	marca_id	Varchar (10)
PK	marca_descripcion	Text (30)

TABLA 2: Registros

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
PK	registro_id	Int
	registro_descripcion	Varchar (30)
FK	registro_provincia	Varchar (30)

TABLA 3: Automotores

Tipo de Clave	Campo	Tipo de Campo
	automotor_origen	Varchar (10)
	automotor_anio_modelo	Int
	automotor_tipo_id	Varchar (10)
FK	marca_descripcion	Varchar (10)
	automotor_modelo_id	Varchar (10)
	automotor_uso_codigo	Int
	automotor_uso_descripcion	Text (20)
	tramite_tipo	Varchar (30)
	tramite_fecha	Datetime
FK	fecha_inscripcion_inicial	Datetime
FK	registro_id	Int
	automotor_tipo_descripcion	Text (20)

	automotor_modelo_descripcion	Text (20)
	titular_tipo_persona	Text (10)
	titular_domicilio_localidad	Text (40)
	titular_genero	Text (20)
	titular_anio_nacimiento	Int
	titular_pais_nacimiento	Text (10)
	titular_porcentaje_titularidad	Int

TRANSFORMACIÓN DE DATOS

TABLA 1: Marca

- Encabezados de columnas
- Duplicados quitados

TABLA 2: Registros

- Duplicados quitados

TABLA 3: Automotores

- Se crean dos columnas:
 - Edad_titular
 - Origen_automotor
- Se crean cuatro medidas:
 - Cantidad_de_ciudades
 - Cantidad_de_modelos
 - Cantidad_por_marca

- Mediana_edad_titular
- Se crean tres medidas:
 - CantidadInscripcionesYTD
 - PorcentajeVariaciónMoM
 - CantidadInscripciónEsperada

TABLA 4: Calendario

Se crea nueva tabla calendario en base a la tabla principal que es Tabla Automotores.

TABLA 5: Geolocalizar

Se crea nueva tabla Geolocalizar con las latitudes y longitudes de las provincias de Argentina para hacer gráfico de solapa 3.

ANÁLISIS FUNCIONAL DEL TABLERO

Objetivo y Alcance

En este punto se describe cada una de las solapas del tablero, como así también la descripción del alcance y objetivo de cada uno de ellos.

Solapa 1: Portada

- Temario de análisis
- Un botón que dirige a la siguiente Solapa 'Glosario'

Solapa 2: Glosario

- Definiciones de los términos más utilizados en el tablero
- Tres botones que haciendo click en cada uno de ellos te permite visualizar el resto de las solapas.

Solapa 3: Inscripciones Iniciales

- Logo: Se creó y adjuntó un logo del Análisis Automotor.
- Título: Mercado Automotor Argentino.

- Subtítulo: Análisis sobre comportamientos y oportunidades en el sector.
- KPI 1 - Total de Marcas: Representa todas las marcas registradas en Argentina.
- KPI 2 - Cantidad de Registros: Representa todas las inscripciones realizadas en el registro automotor.
- Gráfico 1 - Inscripciones Iniciales por fecha: Muestra todas las inscripciones que se hicieron a lo largo del 2019 al 2021.
- Gráfico 2 - Inscripciones Iniciales por Origen: Muestra todas las inscripciones distribuidas por origen, nacional o importado.
- Filtro 1 - Año | Trimestre: Para filtrar las inscripciones por año y trimestre.

Solapa 4: Inscripciones por provincia

- Título: Inscripciones por provincia
- Gráfico 3 - Inscripciones por provincia: Muestra todos los registros distribuidos a lo largo de las provincias con burbujas cuyo tamaño es equivalente al número de registros.
- Filtro 2 - Marca: Para filtrar las inscripciones por marca de automotor.
- Filtro 3 - Modelo: Para filtrar las inscripciones por modelo de automotor.
- Filtro 4 - Año: Para filtrar las inscripciones por año del modelo de automotor
- Filtro 5 - Origen: Para filtrar las inscripciones por origen del automotor.
- KPI 3: Cantidad de Inscripciones: Representa todas las inscripciones realizadas en el registro automotor.

Solapa 5: Edades y Origen

- Título: Inscripciones por Marcas, Edades y Origen
- Gráfico 4 - Registros por edades: Muestra la cantidad de registros separados por marca y agrupados por grupo de edades, 18 a 29, 30 a 39, 40 a 49 y 50 en adelante.
- Gráfico 5 - Nacionales vs Importados: Muestra la cantidad de registros a lo largo de los años según el origen del automotor.
- Filtro 6 - Marca: Para filtrar la o las marcas que quieres analizar por grupo etario o por origen del automotor.
- Filtro 7 - Año | Trimestre: Para filtrar las inscripciones por año y trimestre
- Gráfico 6 - Inscripciones por género, dónde considera sólo personas físicas del dataset

MEDIDAS CALCULADAS

CantidadInscripcionesYTD

CantidadInscripcionesYTD =

```
VAR CantidadYTD =  
CALCULATE(COUNT(Automotores[marca_descripcion]),DATESYTD(Calendario[fecha_inscripcion_inicial]))  
  
RETURN CantidadYTD
```

(Medida calculada que contiene una variable)

Esta medida contiene la cantidad de registros de inscripciones de automotores considerando desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de cada año seleccionados. Dentro de la base de datos que se cuenta la fecha va desde 1-Ene-2019 a 30-Sep-2021.

Se observa la variación de inscripciones desde inicio de año hasta la fecha seleccionada.

PorcentajeVariaciónMoM

PorcentajeVariacionMoM =

```
VAR CantidadMesActual = [CantidadPorMarca]  
  
VAR CantidadMesAnterior =  
CALCULATE(COUNT(Automotores[marca_descripcion]),DATEADD(Calendario[fecha_inscripcion_inicial],-1,MONTH))  
  
RETURN ((CantidadMesActual-CantidadMesAnterior)/CantidadMesAnterior)
```

(Medida calculada que contiene dos variables. Con al menos una función de agregación y una función de inteligencia de tiempo)

Para esta medida se consideraron dos variables, la cantidad de inscripciones y la cantidad de inscripciones del mes anterior, luego el resultado de la medida es en porcentaje.

El objetivo de esta medida es observar la variación en % mes a mes que tienen las inscripciones en el registro del automotor.

CantidadInscripciónEsperada

CantidadInscripcionEsperada =

```
VAR CantidadInscripcionesSPLY =  
CALCULATE([CantidadPorMarca], SAMEPERIODLASTYEAR(Calendario[fecha_inscripcion_inicial]))  
  
VAR Cantidadobjetivo = CantidadInscripcionesSPLY*(1+Incremento[Valor Incremento])  
  
RETURN Cantidadobjetivo
```

(Medida calculada que contiene un parámetro y al menos una función de agregación)

Los campos que componen la medida son Cantidad de inscripciones para el mismo periodo del año anterior y cantidad de inscripciones con un parámetro que corresponde al incremento esperado.

La finalidad de la medida es observar la variación de la cantidad de inscripciones colocando un objetivo esperado de incremento por año.

CantidadDeCiudades

CantidadDeCiudades = `DISTINCTCOUNT`(Automotores[titular_domicilio_localidad])

(Medidada calculada anteriormente)

Esta medida cuenta el total de ciudades donde se registró un automotor.

El objetivo es conocer en cuántas localidades diferentes se registró un automotor.

CantidadDeModelos

CantidadDeModelos = `DISTINCTCOUNT`(Automotores[automotor_modelo_descripcion])

(Medidada calculada anteriormente)

Calcula el total de modelos diferentes registrados en un automotor.

El objetivo es evaluar cuántos modelos diferentes se registran.

CantidadPorMarca

CantidadPorMarca = `COUNT`(Automotores[marca_descripcion])

(Medidada calculada anteriormente)

Cuenta la cantidad de registros que se realizan por marca.

El objetivo es contar el total de registros y permitir filtrar por marca.

MedianaEdadTitular

MedianaEdadTitular = `MEDIAN(Automotores[Edad_titular])`

(Medidada calculada anteriormente)

Calcula la mediana de la edad de los titulares de los automotores registrados.

El objetivo es identificar cual es la edad promedio que compra qué tipo de automotor.

SEGMENTACIÓN DE VISUALIZACIÓN

Para la entrega del proyecto final se dividió el tablero de trabajo en cuatro solapas, mediante las cuales se busca brindar la información más relevante para aquellas personas que tengan acceso a la presentación, y que estén interesadas en obtener información sobre el mercado automotor argentino en los últimos tres años.

Portada

Esta solapa muestra el tema del proyecto Mercado Automotor Argentino, el logo del tablero y un botón para comenzar a utilizar el tablero, que nos redirige a la pestaña 'Glosario'.

Mercado Automotor Argentino

Análisis sobre comportamientos y oportunidades en el sector



Última fecha de actualización: 19/Feb/2022

Glosario

Se presentan las definiciones más utilizadas en el tablero, también se crearon tres botones principales que se corresponden con cada una de las solapas del análisis:

- Inscripciones iniciales
- Inscripciones por provincias
- Edad, Género y Origen



Glosario



Conocé los términos más importantes para entender este tablero:

Inscripciones

En este conjunto se encuentra el primer titular de los automotores, de ahí el nombre inscripciones iniciales. Mayormente corresponde a autos cero kilómetro, pero también pueden inscribirse autos clásicos y subastados entre otros.

Automotor

Se consideran automotores: automóviles, camiones, tractores para semirremolque, camionetas, rurales, jeeps, furgones de reparto, ómnibus, microómnibus, colectivos, sus respectivos remolques y acoplados.

Origen

Los automotores pueden ser de origen Nacional o Importado. Sin embargo los autos clásicos y subastados son tomados en cuenta como que su origen es 'otros'.

Menú de navegación

Inscripciones Iniciales

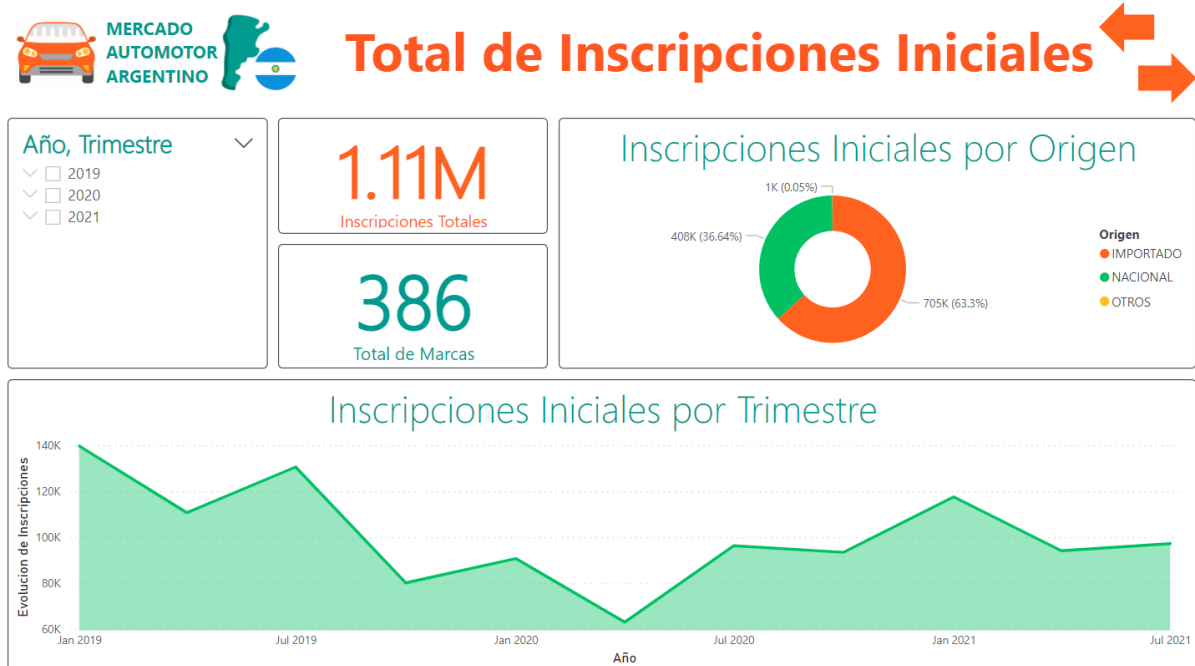
Inscripciones por
Provincia

Edad, Género y Origen

Inscripciones Iniciales

En esta solapa se puede ver en la zona superior se presentan 3 tipos de visualizaciones, el primero indica el total de marcas comercializadas en estos últimos 3 años, el segundo la cantidad de registros en millones, y por último las inscripciones iniciales por origen, los cuales permite discriminar la composición de importado y nacionales sobre el total de registros, permitiendo a través del filtro, segmentar por fecha.

Por otro lado en la zona inferior del tablero se visualiza las inscripciones iniciales por fecha en el mercado automotor argentino.

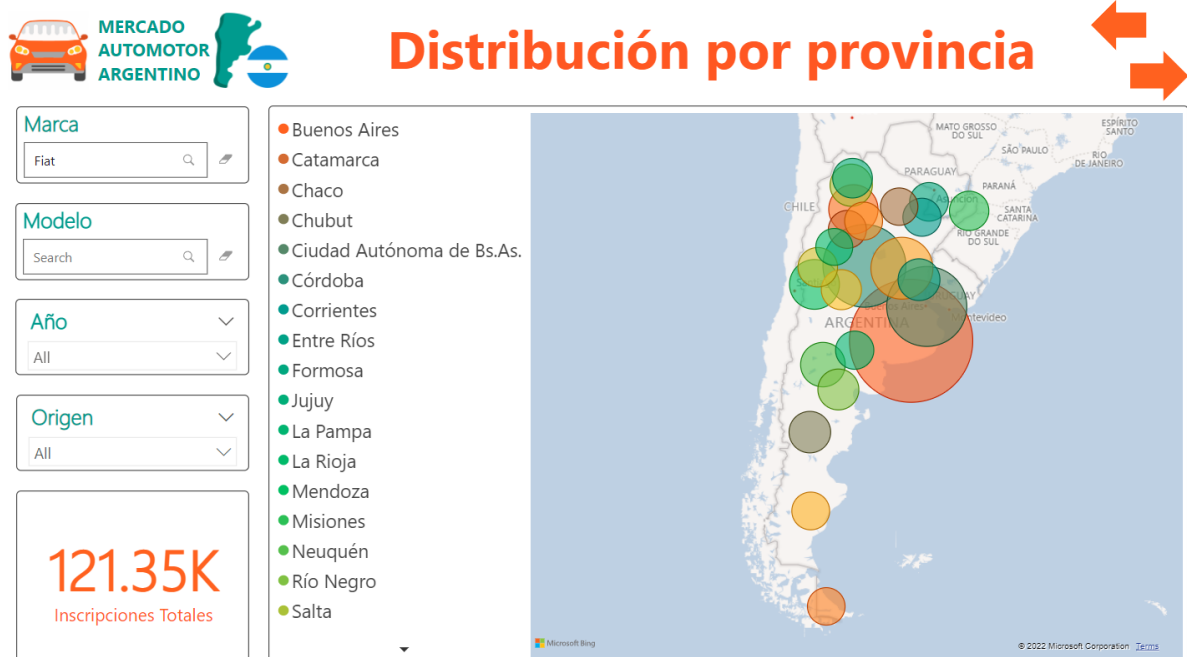


Inscripciones por provincia

La tercer solapa presenta un mapa de la república argentina en el cual se puede ver las inscripciones por provincia. Adicionalmente se pueden realizar cuatro tipos de filtros:

- Marca
- Modelo
- Origen
- Año

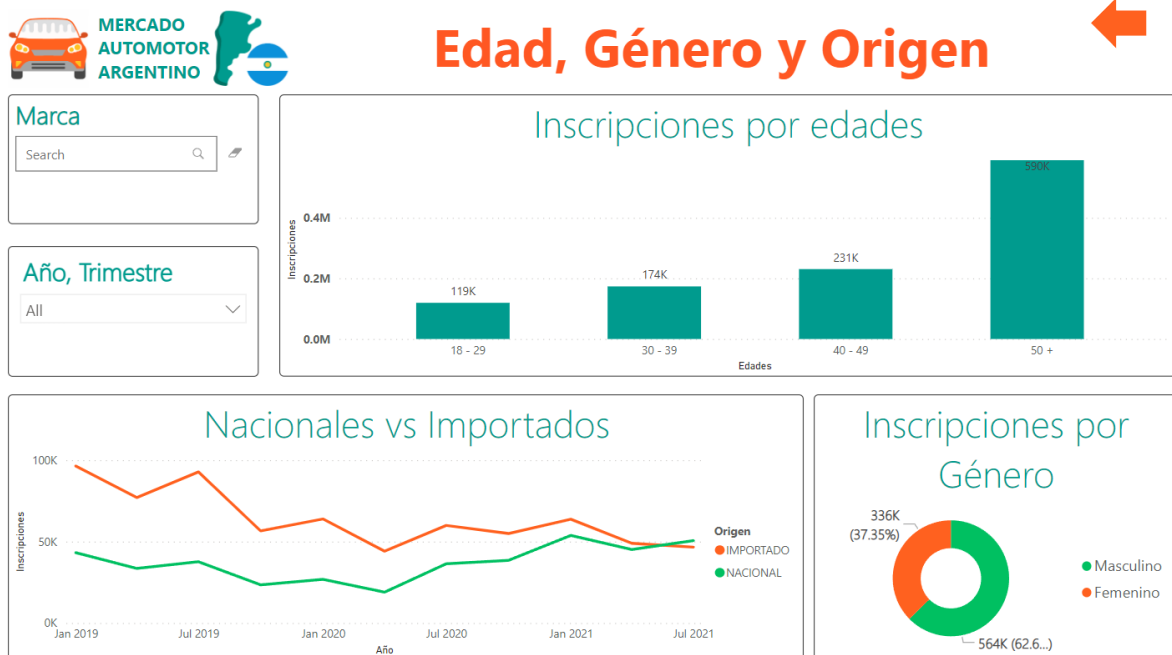
La visualización seleccionada para esta solapa permite ver el grado de participación de las provincias de manera rápida.



Edad, Género y origen

Por último, tenemos la segmentación realizada por inscripciones, el cual permite filtrar por marca, y visualizar en la parte superior los registros por edades desde 18 a +50 en millones y en la parte inferior una comparación de Nacionales vs Importados, discriminando el año, y la cantidad en millones. Contando con filtros de Marca y Fecha para mejorar la interacción de los usuarios finales.

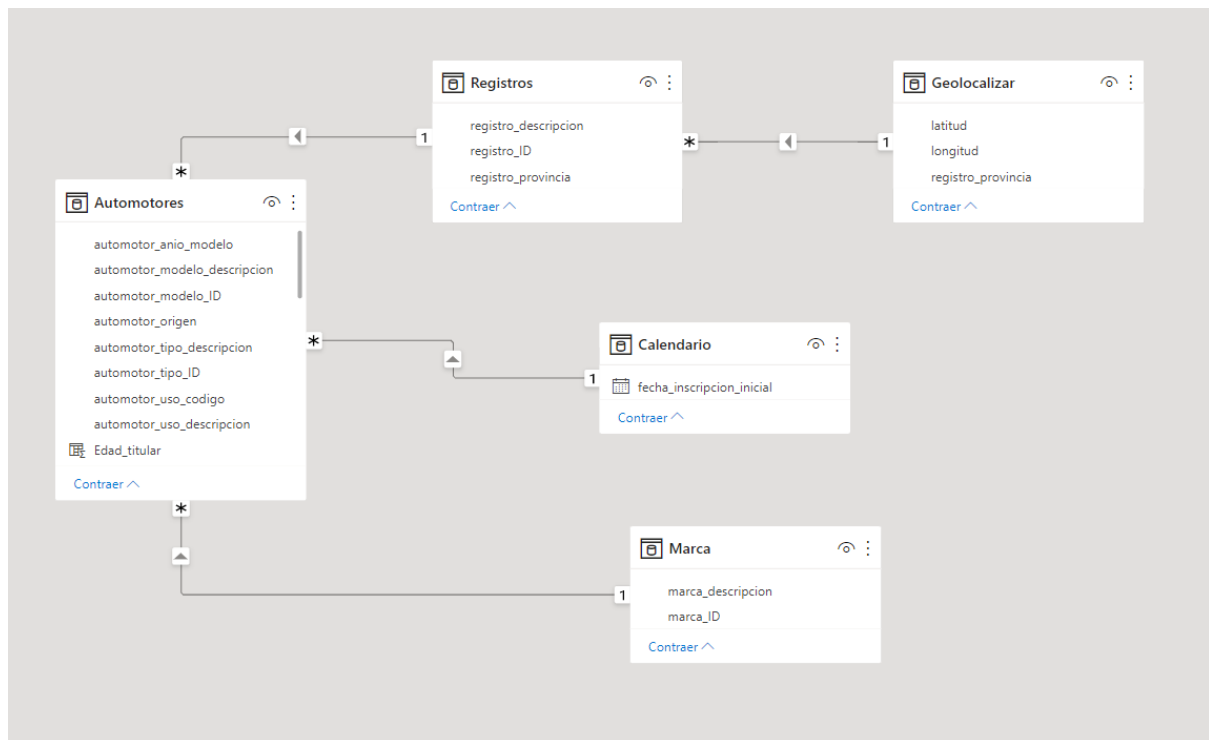
En la parte inferior de esta solapa, se puede observar a través del gráfico de torta la distribución de inscripciones por género, sólo considerando personas físicas.



Imágen Diagrama E-R

La siguiente imagen corresponde al diagrama entidad-relación perteneciente al desarrollo de la visualización.

El mismo cuenta con cinco tablas que se relacionan entre ellas. Los nombres de columnas y la definición de PK y FK de cada una de las tablas se describe en la sección LISTADO DE TABLAS Y TRANSFORMACIÓN DE DATOS respectivamente. Se respetó en el archivo .pbix el mismo modelo entidad-relación que se planteó en el inicio de este archivo.



FUTURAS LÍNEAS

Para futuras mejoras convendría realizar los siguientes análisis:

- En base a la edad y el género, que marca o modelo es la que más se registra.
- Qué automotores se inscriben en cada provincia, para identificar tendencias.
- Combinar con un dataset de medidas económicas y evaluar si los cambios en la economía dictaminan cambios en los nuevos autos.
- Agregar las transferencias de dominio y comparar la compra de autos 0km con la de autos usados.
- Revisar a detalle las estadísticas de los autos clásicos o subastados.

REFERENCIAS

https://www.dnrpa.gov.ar/portal_dnrpa/