

# Diagnóstico de Sinistralidad

de las Pólizas de Auto



Autor:

- Jennifer Paola Blanco Solar

## 1. Descripción de la Temática de los Datos

Para el proyecto a desarrollar, se obtuvo información de la siniestralidad histórica sobre la flotilla (conjunto de automóviles), de una aseguradora cuyo corte pertenece al periodo 2007 - 2010.

## 2. Alcance

El tablero (dashboard) que se diseñó tiene como objetivo mostrar un análisis del comportamiento de siniestralidad

## 3. Hipótesis

Analizar el comportamiento de la siniestralidad de la flotilla, aplicando un análisis descriptivo y en su caso predictivo, para así lograr obtener insights sobre el impacto que tiene sobre las pólizas emitidas, y lograr apoyar a la toma de decisiones en la administración de dicho negocio.

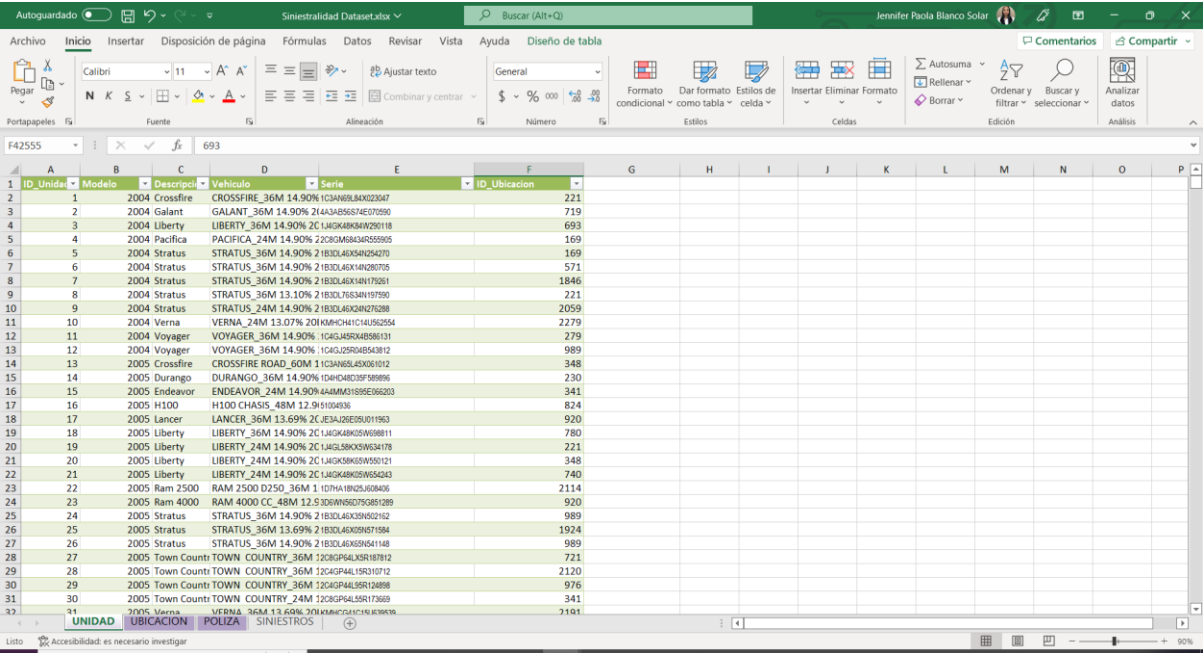
## 4. Base de Datos

A continuación, se muestra el Excel con la Base de Datos estructurada, la cual se estuvo usando para el presente trabajo, la misma, contiene cuatro hojas: Póliza (Pólizas emitidas en el periodo), Siniestros (Pólizas siniestradas en el periodo), Ubicación (Contiene la ubicación de los estados junto a los municipios de México) y Unidad (Contiene la información de la flotilla de automóviles).

Al descargar la Base de Datos, el archivo Excel solo contenía dos hojas, Emisión y Siniestros. Se reorganizó los datos donde solo dejamos la información necesaria para el análisis.

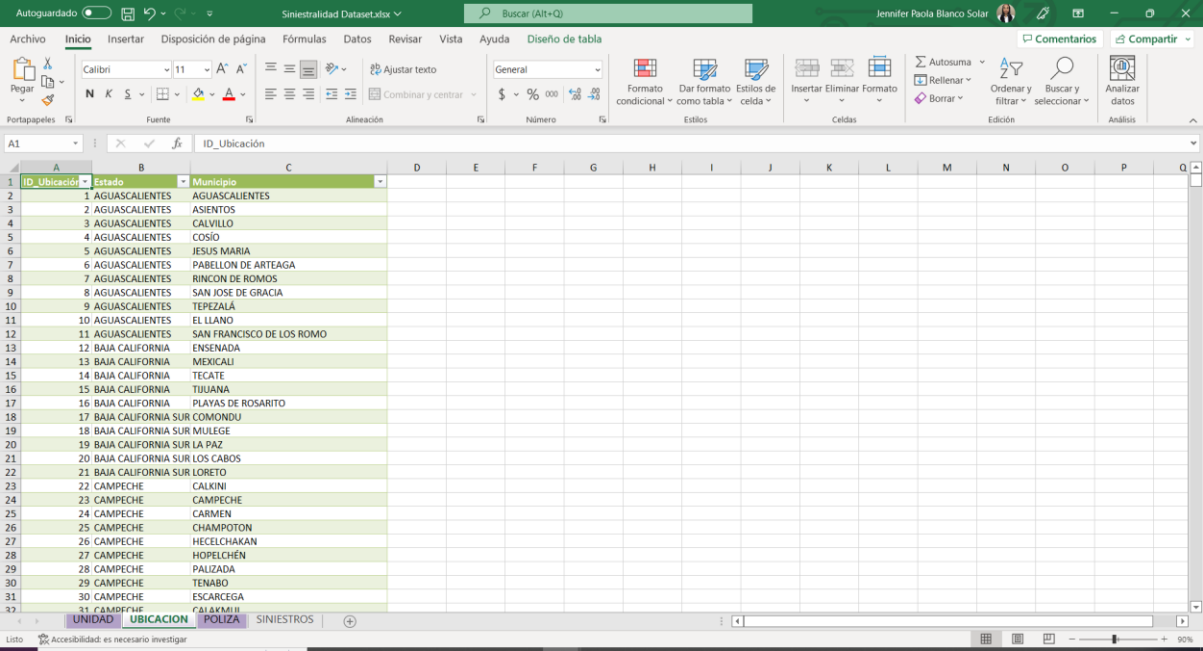
POLIZA		VIGENCIA	INIVI	FINVIG	relación exp.	Estados	in dev.	facte	EMIT	EVENTO	PAGJ	ECHAE	LMS PE DE	PEDEVUE	Prima Pag. C.	Prima Pag. Dev.	vehiculo	ESCRIP	SEPRE	MODEL	entidad	CIRCU
9	606240000	2010	192010	192010	-	Vigencia	-	20	0.010	43.146	402	-	777	475	351	-	-	JOURNEY S Journey	3D4G9F82A17948	2010	Tamaulipas	TAMPICO
10	606240000	2010	192010	192010	-	Vigencia	-	20	0.010	25.309	295	-	777	295	295	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1477	2010	Nuevo León	APDOCA
11	6062793000	2010	492010	492010	-	Vigencia	-	27	0.048	24.246	364	-	777	359	305	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1477	2010	Coahuila	SALTILLO
12	6062793000	2010	392010	392010	-	Vigencia	-	28	0.053	60.962	950	-	777	596	693	-	-	JOURNEY FF Journey	3D4G9FV17A7096	2010	Aguascalientes	AGUASCALIENTE
13	6062824000	2010	392010	392010	-	Vigencia	-	28	0.053	71.115	1165	-	777	1050	807	-	-	L200 DE DO L200	MENH4591A2020	2010	Sinaloa	MAZATLAN
14	6062824000	2010	192010	192010	-	Vigencia	-	30	0.064	42.723	712	-	777	702	520	-	-	JOURNEY S Journey	3D4G9F81A78553	2010	Michoacán	LA PIEDAD
15	6062774000	2010	192010	192010	-	Vigencia	-	30	0.064	26.697	478	-	777	471	349	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1487	2010	Yucatán	MERIDA
16	6062655000	2010	212010	212010	-	Vigencia	-	32	0.075	27.070	511	-	777	474	351	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1487	2010	Guerrero	LEON
17	6062824000	2010	212010	212010	-	Vigencia	-	32	0.075	26.967	389	-	777	363	357	-	-	ATOSCA GL Amulude	HAJABH459A44075	2010	Coahuila	SALTILLO
18	6062489000	2010	242010	242010	-	Vigencia	-	35	0.092	41.591	895	-	777	797	590	-	-	L200 GAS DL L200	MENH459B4D78	2010	Chihuahua	CHIHUAHUA
19	6062194000	2010	242010	242010	0.0993	Vigencia	-	35	0.092	46.406	954	46.406	777	889	699	-	-	WPAHLER L Amulude	HAJABH459A44075	2010	Guerrero	LEON
20	6062194000	2010	242010	242010	0.0993	Vigencia	-	35	0.092	19.642	404	19.642	777	376	279	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1474	2010	Michoacán	MOFELIA
21	6062926000	2010	232010	232010	0.0996	Vigencia	-	36	0.097	59.201	1250	59.201	777	167	864	167	-	JOURNEY S Journey	3D4G9F81A78553	2010	Distrito Federal	DISTRITO FEDERAL
22	6062194000	2010	232010	232010	-	Vigencia	-	36	0.097	47.448	1001	-	777	936	692	-	-	OUTLINE S Outlined	JE4L3CHV420032	2010	Veracruz	ACHICUEN
23	6062194000	2010	232010	232010	-	Vigencia	-	36	0.097	48.330	1000	-	777	953	705	-	-	CHARGER S Charger	20C4C3V44H808	2010	Veracruz	VALAPA
24	6062194000	2010	232010	232010	-	Vigencia	-	37	0.003	41.662	901	-	777	944	625	-	-	JOURNEY S Journey	3D4G9F81A78553	2010	Tamaulipas	MUÑOZ LAREDO
25	6062194000	2010	232010	232010	-	Vigencia	-	37	0.003	76.995	1609	-	777	1591	140	-	-	2000 SLT 57 Flan 2000	3D4G9FV17A7096	2010	Michoacán	TANCITAPO
26	6062759000	2010	232010	232010	-	Vigencia	-	37	0.003	27.135	598	-	777	590	407	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1478	2010	Puebla	PUEBLA
27	6062827000	2010	232010	232010	0.104	Vigencia	-	37	0.003	26.453	573	26.453	777	536	397	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1487	2010	Veracruz	VERACRUZ
28	6062926000	2010	232010	232010	0.104	Vigencia	-	37	0.003	48.510	1001	48.510	777	963	729	-	-	COMPASS S Compass	UA4T487A2D539	2010	Puebla	PUEBLA
29	6062926000	2010	192010	192010	0.1096	Vigencia	-	40	0.026	64.962	1556	64.962	777	1414	1047	-	-	JOURNEY FF Journey	3D4G9FV17A7096	2010	Quintana Roo	GUAYMA
30	6062926000	2010	192010	192010	0.1021	Vigencia	-	41	0.025	72.271	1705	72.271	777	1623	1201	-	-	2000 SLT 57 Flan 2000	3D4G9FV17A7096	2010	San Luis Potosí	SAN LUIS POTOSI
31	6062926000	2010	192010	192010	-	Vigencia	-	41	0.025	42.395	1070	-	777	982	704	-	-	AVEMBER S Avenger	BECCPFBM3008	2010	Guerrero	LEON
32	6062544000	2010	192010	192010	-	Vigencia	-	42	0.020	39.786	675	-	777	623	609	-	-	FRANCIS S Francis	JE4A4P7A200202	2010	Sonora	HERMOSILLO
33	6062444000	2010	192010	192010	0.1181	Vigencia	-	42	0.020	54.896	1341	54.896	777	1362	934	-	-	DAROTA GL Dakota	IDCE3G4A5G706	2010	Michoacán	MOFELIA
34	6062444000	2010	192010	192010	0.1181	Vigencia	-	42	0.020	43.111	1054	43.111	777	952	734	-	-	CONTRABUSCA Amulude	3D4G9F81A78553	2010	Colima	COLIMA
35	6062444000	2010	192010	192010	0.1076	Vigencia	-	43	0.025	25.660	642	25.660	777	604	447	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1473	2010	Tamaulipas	MADEIRO
36	6062926000	2010	192010	192010	-	Vigencia	-	43	0.025	16.941	1524	-	777	1435	1062	-	-	PATROT SP Flan	UA4T487A2D539	2010	Distrito Federal	MEXICO
37	6062944000	2010	192010	192010	0.1076	Vigencia	-	43	0.025	25.769	644	25.769	777	607	449	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1489	2010	Distrito Federal	IZTACALCO
38	6062079000	2010	192010	192010	0.1076	Vigencia	-	43	0.025	48.436	1271	48.436	777	1141	844	-	-	JOURNEY S Journey	3D4G9F81A78553	2010	Nuevo León	GUADALUPE
39	6062926000	2010	192010	192010	0.1076	Vigencia	-	43	0.025	47.790	1136	47.790	777	1125	833	-	-	7000 ST 602 Flan 7000	3D4G9FV17A7096	2010	Veracruz	LAS CHAPAS
40	6062926000	2010	192010	192010	0.1076	Vigencia	-	43	0.025	26.362	675	26.362	777	635	470	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1489	2010	Puebla	PUEBLA
41	6062926000	2010	192010	192010	0.1029	Vigencia	-	44	0.041	25.160	644	25.160	777	607	449	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1487	2010	Baja California	LA PAZ
42	6062944000	2010	192010	192010	0.1029	Vigencia	-	46	0.052	59.999	1493	59.999	777	1411	1044	-	-	LIBERTY 4x4 Liberty	HA2G9G4A1A703	2010	Baja California	ENSENADA
43	6062079000	2010	192010	192010	0.1029	Vigencia	-	47	0.057	59.020	1493	59.020	777	1416	1048	-	-	7000 ST 602 Flan 7000	3D4G9FV17A7096	2010	Estado de Méx	TOLUCA
44	6062793000	2010	192010	192010	0.1119	Vigencia	-	48	0.063	47.460	1136	47.460	777	1247	923	-	-	JOURNEY S Journey	3D4G9F81A78553	2010	Veracruz	PAMPANILLA
45	6062793000	2010	192010	192010	0.1119	Vigencia	-	48	0.063	22.335	637	22.335	777	603	446	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1489	2010	San Luis Potosí	SAN LUIS POTOSI
46	6062079000	2010	192010	192010	0.1119	Vigencia	-	48	0.063	52.165	1446	52.165	777	1363	1010	-	-	JOURNEY S Journey	3D4G9F81A78553	2010	Guerrero	LEON
47	6062079000	2010	192010	192010	0.1119	Vigencia	-	48	0.063	45.489	1264	45.489	777	1196	885	-	-	JOURNEY S Journey	3D4G9F81A78553	2010	Tlaxcala	COMALCALCO
48	6062793000	2010	192010	192010	0.1142	Vigencia	-	49	0.068	24.346	690	24.346	777	653	483	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1489	2010	Tamaulipas	TAMPICO
49	6062926000	2010	192010	192010	0.1142	Vigencia	-	49	0.068	24.377	691	24.377	777	654	484	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1474	2010	Tlaxcala	PANPISO
50	6062292000	2010	192010	192010	0.1170	Vigencia	-	49	0.068	50.495	1474	50.495	777	1344	995	-	-	7000 ST 602 Flan 7000	KHCHMNC3A1489	2010	Colima	COLIMA
51	6062793000	2010	192010	192010	0.1170	Vigencia	-	50	0.074	26.342	636	26.342	777	752	596	-	-	ATTITUD GL Amulude	KHCHMNC3A1473	2010	Yucatán	MERIDA

Se creo una tabla con el nombre UNIDAD que contiene la información de los vehículos que tiene una póliza y/o siniestro asociado.



ID_Unidad	Modelo	Descripción	Vehículo	Serie	ID_Ubicación
1	2004	Crossfire	CROSSFIRE_36M 14.90% 1C3AN6L8A022047		221
2	2004	Galant	GALANT_36M 14.90% 2A3A455574207090		719
3	2004	Liberty	LIBERTY_36M 14.90% 2C1A3G4B8M9290118		693
4	2004	Pacifica	PACIFICA_24M 14.90% 22C8M5843M9550505		169
5	2004	Stratus	STRATUS_36M 14.90% 21B3DL4X34N254270		169
6	2004	Stratus	STRATUS_36M 14.90% 21B3DL4X34N267075		571
7	2004	Stratus	STRATUS_36M 14.90% 21B3DL4X34N179261		1846
8	2004	Stratus	STRATUS_36M 13.10% 21B3DL7034N197990		221
9	2004	Stratus	STRATUS_24M 14.90% 21B3DL4X34N270298		2059
10	2004	Verina	VERINA_24M 13.07% 201K8MCH41C1A1U02554		2279
11	2004	Voyager	VOYAGER_36M 14.90% 1C4G345924B580131		279
12	2004	Voyager	VOYAGER_36M 14.90% 1C4G345924B580131		989
13	2005	Crossfire	CROSSFIRE ROAD_60M 1C3AN6L8A03061012		348
14	2005	Durango	DURANGO_36M 14.90% 1D4H4D035F388896		230
15	2005	Endeavor	ENDEAVOR_24M 14.90% 44AMM31S9E066203		341
16	2005	H100	H100 CHASIS_48M 12.945104936		824
17	2005	Janet	LANCER_36M 14.90% 21A3A455574207090		920
18	2005	Liberty	LIBERTY_36M 14.90% 2C1A3G4B8M9290118		780
19	2005	Liberty	LIBERTY_24M 14.90% 2C1A3G4B8M9290118		221
20	2005	Liberty	LIBERTY_24M 14.90% 2C1A3G4B8M9290118		348
21	2005	Liberty	LIBERTY_24M 14.90% 2C1A3G4B8M9290118		740
22	2005	Ram 2500	RAM 2500 D250_36M 1.10THA18N25J050406		2114
23	2005	Ram 4000	RAM 4000 CC_48M 12.93089860792581289		920
24	2005	Stratus	STRATUS_36M 14.90% 21B3DL4X34N267075		989
25	2005	Stratus	STRATUS_36M 13.69% 21B3DL4X34N267075		1924
26	2005	Stratus	STRATUS_36M 14.90% 21B3DL4X34N267075		989
27	2005	Town Countri	TOWN COUNTRY_36M 12C8G54L35R187812		721
28	2005	Town Countri	TOWN COUNTRY_36M 12C8G54L35R187812		2120
29	2005	Town Countri	TOWN COUNTRY_36M 12C8G54L35R187812		976
30	2005	Town Countri	TOWN COUNTRY_24M 12C8G54L35R187812		341
31	2005	Town Countri	TOWN COUNTRY_24M 12C8G54L35R187812		2101

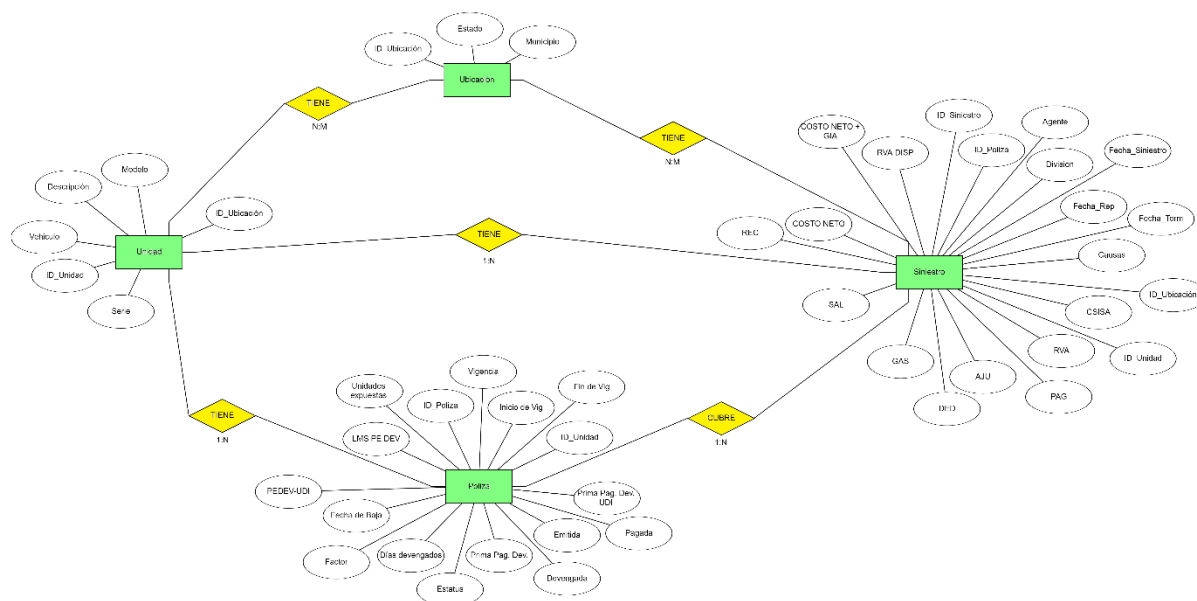
Se creo una tabla con el nombre UBICACION que contiene la información de los estados junto con los municipios de México según el orden que el INEG la cataloga.



ID_Ubicación	Estado	Municipio
1	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES
2	AGUASCALIENTES	ASIENTOS
3	AGUASCALIENTES	CALVILLO
4	AGUASCALIENTES	COSÍO
5	AGUASCALIENTES	JESUS MARIA
6	AGUASCALIENTES	PABELLON DE ARTEAGA
7	AGUASCALIENTES	RINCON DE ROMOS
8	AGUASCALIENTES	SAN JOSE DE GRACIA
9	AGUASCALIENTES	TEPEZALÁ
10	AGUASCALIENTES	EL LLANO
11	AGUASCALIENTES	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO
12	BAJA CALIFORNIA	ENSENADA
13	BAJA CALIFORNIA	MEXICALI
14	BAJA CALIFORNIA	TECATE
15	BAJA CALIFORNIA	TUJANA
16	BAJA CALIFORNIA	PLAYAS DE ROSARITO
17	BAJA CALIFORNIA SUR	COMONDÚ
18	BAJA CALIFORNIA SUR	MULEGE
19	BAJA CALIFORNIA SUR	LA PAZ
20	BAJA CALIFORNIA SUR	LOS CABOS
21	BAJA CALIFORNIA SUR	LORETO
22	CAMPECHE	CALKINI
23	CAMPECHE	CAMPECHE
24	CAMPECHE	CAMEN
25	CAMPECHE	CHAMPOTON
26	CAMPECHE	HECELCHAKAN
27	CAMPECHE	HOPELCHÉN
28	CAMPECHE	PALIZADA
29	CAMPECHE	TENABO
30	CAMPECHE	ESCARCEGA

## 5. Diagrama Entidad – Relación

A continuación, se muestra el diagrama entidad – relación, creada al principio de proyecto.



## 6. Listado de tablas

A continuación, se detalla cada una de las tablas con las claves primarias y foráneas ya definidas:

- ❖ **Ubicación:** Contiene la información de los estados junto con los municipios de México.
  - PK: ID\_Ubicación

Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
ID_Ubicación	INT	PK
Estado	VARCHAR	-
Municipio	VARCHAR	-

- ❖ **Unidad:** Contiene la información de los vehículos que tiene una póliza e hicieron uso de esta por acontecimiento de siniestro.
  - PK: ID\_Unidad
  - FK: ID\_Ubicación

Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
ID_Unidad	INT	PK
ID_Ubicación	INT	FK
Vehículo	VARCHAR	-
Descripción	VARCHAR	-
Modelo	INT	-
Serie	VARCHAR	-

- ❖ **Póliza:** Contiene la información de la póliza otorgada a la unidad específica y que cubre dichos siniestros.
  - PK: ID\_Póliza

- FK: ID\_Unidad

Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
ID_Poliza	INT	PK
ID_Unidad	INT	FK
Vigencia	DATE	-
Inicio de Vig	DATE	-
Fin de Vig	DATE	-
Unidades Expuestas	FLOAT	-
Estatus	VARCHAR	-
Días Devengados	INT	-
Factor	FLOAT	-
Prima Emitida	INT	-
Prima Devengada	INT	-
Prima Pagada	INT	-
Fecha de Baja	DATE	-
LMS PE DEV	FLOAT	-
PEDEV-UDI	FLOAT	-
Prima Pag Dev	FLOAT	-
Prima Pag Dev – UDI	FLOAT	-

❖ **Siniestro:** Contiene la información del siniestro que aconteció y por el cual la póliza cubre la unidad específica.

- PK: ID\_Siniestro
- FK: ID\_Poliza
- FK: ID\_Unidad
- FK: ID\_Ubicación

Campo	Tipo de Campo	Tipo de Clave
ID_Siniestro	INT	PK
ID_Poliza	INT	FK
ID_Unidad	INT	FK
ID_Ubicación	INT	FK
Agente	INT	-
Division	VARCHAR	-
Fecha Siniestro	DATE	-
Fecha_Rep	DATE	-
Fecha_Term	DATE	-
Causas	VARCHAR	-
CSISA	VARCHAR	-
RVA	FLOAT	-
PAG	FLOAT	-
AJU	FLOAT	-
DED	FLOAT	-
GAS	FLOAT	-
SAL	FLOAT	-
REC	FLOAT	-
COSTO NETO	FLOAT	-
COSTO NETO + GIA	FLOAT	-

RVA DISP	FLOAT	-
----------	-------	---

## 7. Modelo Relacional en Power BI

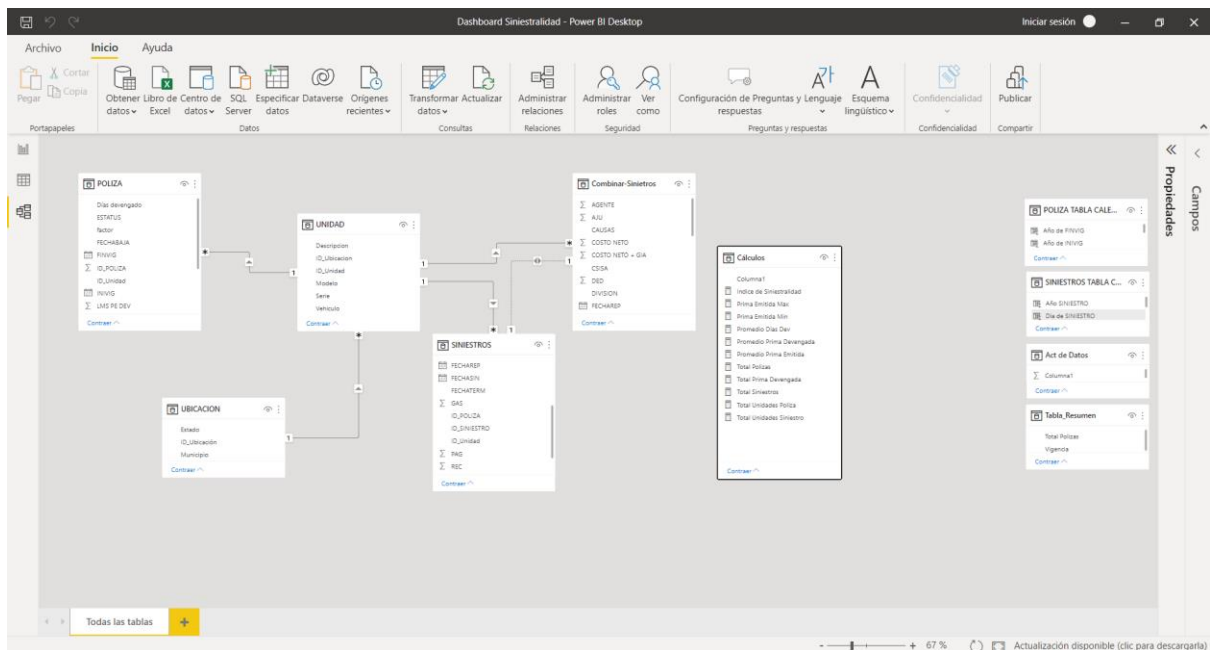
Luego de que se cargaron los datos a Power BI, se aplicaron las siguientes transformaciones:

### Tabla Póliza:

- Se cambió el título de las columnas emitida, devengada y pagada por Prima emitida, Prima Devengada, Prima Pagada y se cambió el formato numérico por moneda.

### Tabla Siniestros:

- Se combino la tabla Siniestro con las tablas Ubicación y Unidad para poder extraer información de los siniestros según la ubicación y/o modelo de auto.



## 8. Segmentaciones Elegidas

Para el presenta proyecto se utilizó una segmentación

Desplegables: Utilizado para filtrar por año los datos tanto de póliza como siniestros.

Seleccionar Año

2007

## 9. Medidas Calculadas

A continuación, se detalla las medidas calculadas creadas:

- Índice de Siniestralidad

```
Índice de Siniestralidad = Var TotalCosteNeto = SUM('Combinar-Siniestros'[COSTO NETO])  
Var TotalPrimaDev = SUM(POLIZA[Prima Devengada])  
Return TotalCosteNeto/TotalPrimaDev
```

- Prima Emitida Max

```
Prima Emitida Max = MAXX(POLIZA,POLIZA[Prima Emitida])
```

- Prima Emitida Min

```
Prima Emitida Min = MINX(POLIZA,POLIZA[Prima Emitida])
```

- Promedio Días Dev

```
Promedio Dias Dev = AVERAGE(POLIZA[Días devengado])
```

- Promedio Prima Devengada

```
Promedio Prima Devengada = AVERAGE(POLIZA[Prima Devengada])
```

- Promedio Prima Emitida

```
Promedio Prima Emitida = AVERAGEX(POLIZA,POLIZA[Prima Emitida])
```

- Total Poliza

```
Total Polizas = COUNT(POLIZA[ID_POLIZA])
```

- Total Prima Devengada

```
Total Prima Devengada = SUM(POLIZA[Prima Devengada])
```

- Total Siniestros

```
Total Prima Devengada = SUM(POLIZA[Prima Devengada])
```

- Total Unidades Pólizas

```
Total Unidades Poliza = DISTINCTCOUNT(POLIZA[ID_Unidad])
```

- Total Unidades Siniestros

```
Total Unidades Siniestro = DISTINCTCOUNT('Combinar-Siniestros'[ID_Unidad])
```