

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

FUNDAMENTOS DE BASE DE DATOS

Informe Proyecto Segundo Bimestre

Bases de Datos NOSQL



Andrés Román
Alejandro Fuertes

Introducción

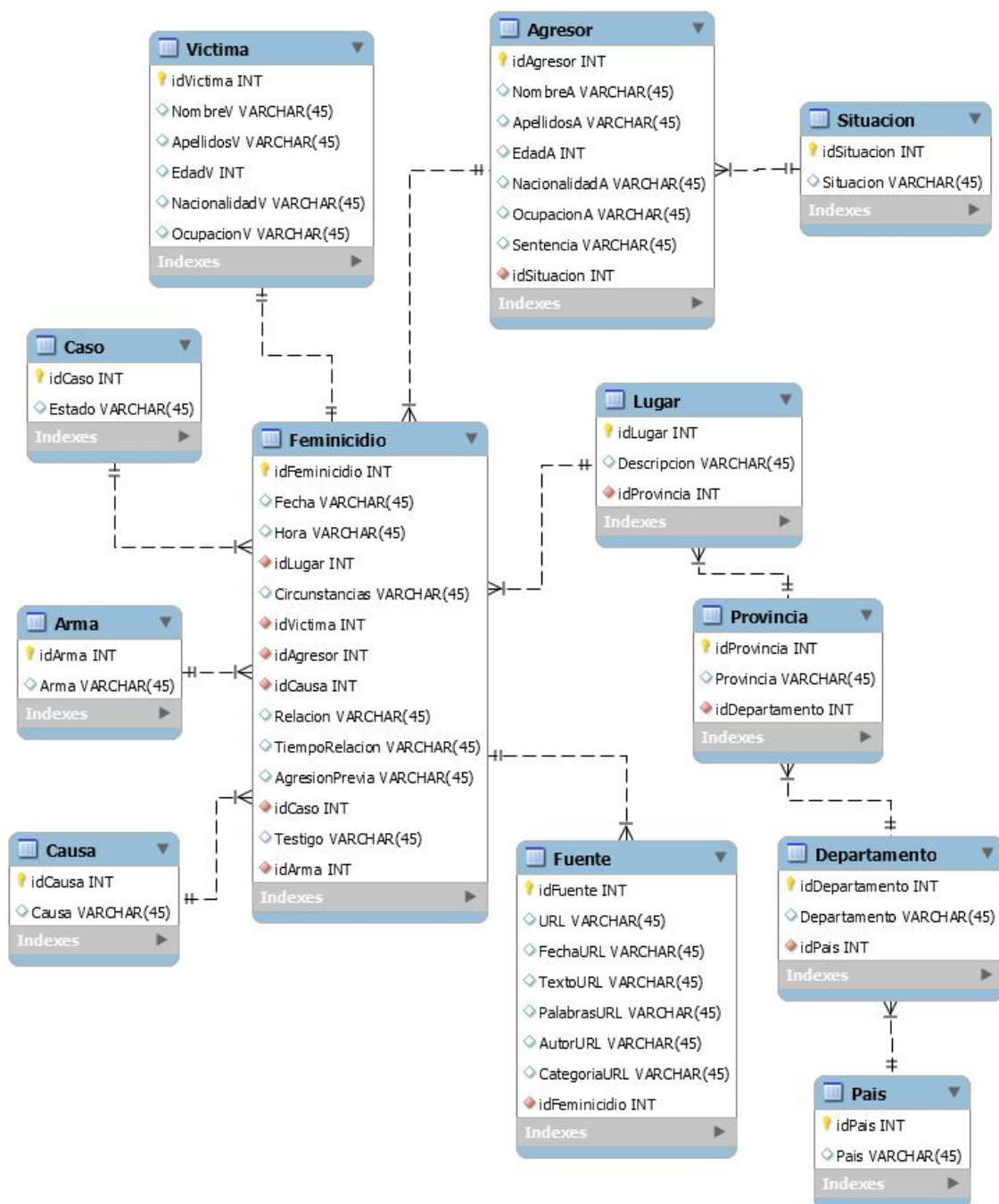
Pese a la no existencia de una definición formal, cuando hablamos de base datos NoSQL, también conocidas como «No sólo SQL», nos referimos a una amplia clase de sistemas de gestión de datos que difieren, en aspectos importantes, del modelo clásico de relaciones entre entidades existente en los sistemas de gestión bases de datos relacionales, siendo el más destacado el que no usan SQL como lenguaje principal de consulta. Aunque son conocidas desde la década de los 60 del pasado siglo, su auge actual viene determinado por el uso que, de estos sistemas han hecho las principales compañías de internet como Amazon, Google, Twitter y Facebook. Estas compañías tenían que enfrentarse a nuevos desafíos en el tratamiento de los datos motivados por el enorme crecimiento de la Web donde se requería dar respuesta a la necesidad de proporcionar información procesada a partir de grandes volúmenes de datos con unas estructuras horizontales, más o menos, similares y con aplicaciones web que debían dar respuesta a las peticiones de un número elevado e indeterminado de usuarios en el menor tiempo posible. Estas compañías se dieron cuenta de que el rendimiento y sus necesidades de tiempo real eran más importantes que la consistencia de los datos, aspecto este último al que las bases de datos relacionales tradicionales dedicaban una gran cantidad de tiempo de proceso.

Desarrollo

En el presente bimestre, como parte del proceso de formación se ha impuesto trabajar con una base de datos sobre femicidios en el país de México, durante el mes de febrero. A la cual hemos rellenado con datos, reales recopilados de internet de fuentes confiables. A continuación, procedimos a normalizarla, ya

que se encontraban todos los datos en una sola tabla, imposible para trabajar de forma correcta.

Una vez normalizada, hicimos el modelo relacional, un diagrama entidad-relación, para poder trabajar correctamente en MySQL.



Así mismo, a la base normalizada la trabajamos en dos gestores de bases de datos NoSQL o no relacionales: MongoDB y Neo4j, En estos aprendimos a trabajar de otra manera a la que estamos acostumbrados con bases de datos relacionales.

Neo4j

Una vez instalado Neo4j procedemos a insertar los datos de la base de datos normalizada.

Para ello tenemos que crear nodos y sus relaciones;

1. Crear un nodo: para crear un nodo usamos la siguiente sentencia:

```
CREATE (mexico:País { name: "Mexico" })
```

Esta sentencia nos crea el siguiente Nodo:



Fig 1. Nodo padre "México".

2. La siguiente sentencia nos explica cómo crear una relación (para crear dicha relación se deben crear previamente los dos nodos, en este caso el nodo México y el nodo Baja California):

```
CREATE(dep9)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
```

Esta sentencia crea la siguiente relación:

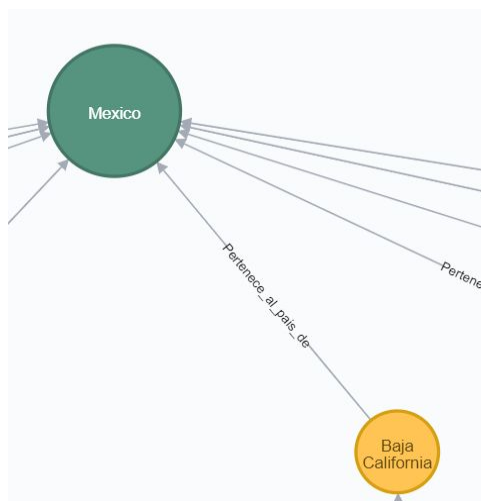


Fig 2. El departamento Baja California pertenece al país de México.

3. El siguiente script nos muestra como crear un nodo completo de un femicidio:

```
// Crear el pais
1. CREATE (mexico:Pais { name: "Mexico" })
2. // Crear la direccion
3. CREATE (dir1:Lugar { name: "Calle 19 Poniente y 3ra Norte" })
4. // Crear los departamentos
5. CREATE (dep1:Departamento { name: "Chiapas" })
6. // Crear los municipios
7. CREATE (mun1:Municipio { name: "Villaflores" })
8. // Crear las circunstancias
9. CREATE (cir1:Circunstancia { name: "Una mujer fue asesinada a
cuchilladas y su cuerpo fue semienterrado por el feminicida, en la
colonia Solidaridad, debido a rivalidad entre bandas." })
10. // Crear las victimas
11. CREATE (vic1:Victima { nombre: "Laura", apellido: "Cruz
Santiago", nacionalidad: "Mexicana", edad: "22", ocupacion: "" })
12. // Crear los agresores
13. CREATE (agr1:Agresor { nombre: "Roberto
Carlos", apellido: "N.", nacionalidad: "Mexicana", edad: "", ocupacion: "", sent
encia: "Prisión preventiva" })
14. // Crear los femicidios
15. CREATE (fem1:Femicidio { fecha: "04/02/2018", hora: "21:00", agresión_previa: "
", testigos: "Vecinos" })
16. // Crear las causas
17. CREATE (cau1:Causa { name: "Puñaladas" })
18. CREATE (cau2:Causa { name: "Golpes" })
19. CREATE (cau3:Causa { name: "Asfixia" })
20. CREATE (cau4:Causa { name: "Disparos" })
21. CREATE (cau5:Causa { name: "Traumatismo Craneoencefálico" })
22. CREATE (cau6:Causa { name: "Descuartizamiento" })
23. CREATE (cau7:Causa { name: "Desconocida" })
24. // Crear el estado del caso
25. CREATE (cas1:Caso { name: "Resuelto" })
26. CREATE (cas2:Caso { name: "Investigación" })
27. // Crear la situación del agresor
28. CREATE (sit1:Situacion { name: "Detenido" })
29. CREATE (sit2:Situacion { name: "Prófugo" })
30. CREATE (sit3:Situacion { name: "en Prisión preventiva" })
31. CREATE (sit4:Situacion { name: "Desconocida" })
32. // Crear el tipo de arma
33. CREATE (arm1:Arma { name: "Arma blanca" })
34. CREATE (arm2:Arma { name: "Mano limpia" })
35. CREATE (arm3:Arma { name: "Arma de fuego" })
36. CREATE (arm4:Arma { name: "Cruz de madera" })
37. CREATE (arm5:Arma { name: "Desconocida" })
38. // Crear los links
39. CREATE (lin1:Link { url: "http://www.eluniversal.com.mx/estados/asesinan-y-
semientierran-mujer-en-villaflores-chiapas", fecha: "24/01/2018", texto_co
mpleto: "Asesinan y semientierran a mujer en Villaflores,
Chiapas", palabras_clave: "Feminicidio, Chiapas", autor: "Fredy Martín
Pérez", categoria_url: "Estados" })
40. CREATE (lin2:Link { url: "https://alertachiapas.com/2018/02/07/detienen-a-s
ujeto-como-probable-responsable-de-feminicidio-en-villaflores/", fecha: "
24/01/2019", texto_completo: "Detienen a sujeto como probable responsable" })
```

```

    de feminicio en Villaflores", palabras_clave:"", autor:"Alerta
    Chiapas", categoria_url:"Blog"}}
41.CREATE(lin3:Link{url:"https://alertachiapas.com/2018/02/25/vinculan-a-p
    roceso-a-roberto-n-como-probable-responsable-de-feminicidio-en-villaflo
    res/", fecha:"24/01/2018", texto_completo:"Vinculan a proceso a Roberto N
    como probable responsable de feminicidio en
    Villaflores", palabras_clave:"", autor:"Alerta
    Chiapas", categoria_url:"Blog"}})
42.

```

El siguiente script nos presenta el siguiente Nodo:

Fig 3. La imagen se encuentra en los anexos

3. Una vez hemos comprendido cómo ingresar un nodo y sus relaciones, procedemos a introducir el script completo para su ejecución, en el cual se ingresarán 10 femicidios diferentes.

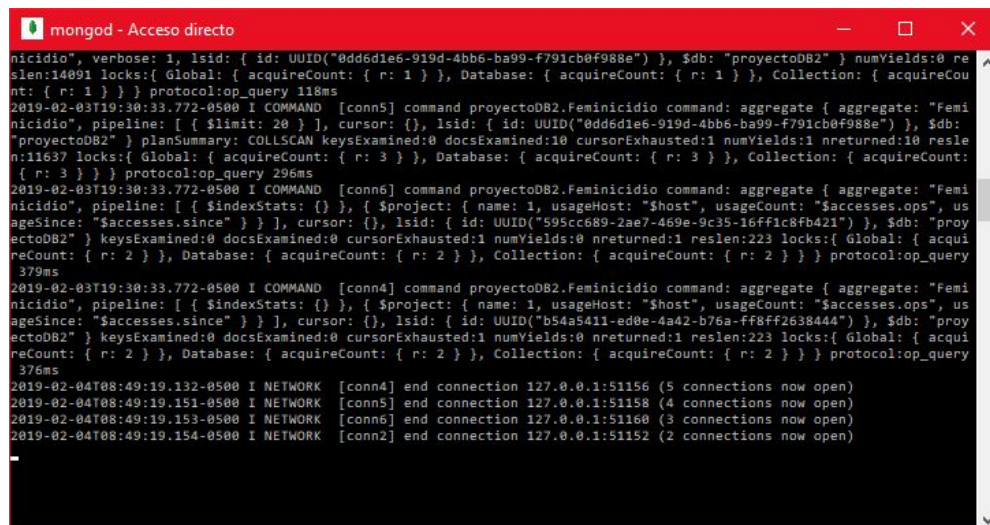
El script se encuentra en los anexos.

4. Este script nos da como resultado el siguiente grafo

Fig 4. El grafo se encuentra en los anexos

MongoDB

El primer paso para realizar una base en MongoDB es instalar su software en nuestro ordenador, en nuestro caso lo obtuvimos de las fuentes oficiales de los desarrolladores. Para comenzar con nuestra base, primeramente se debe iniciar el servidor de Mongo:

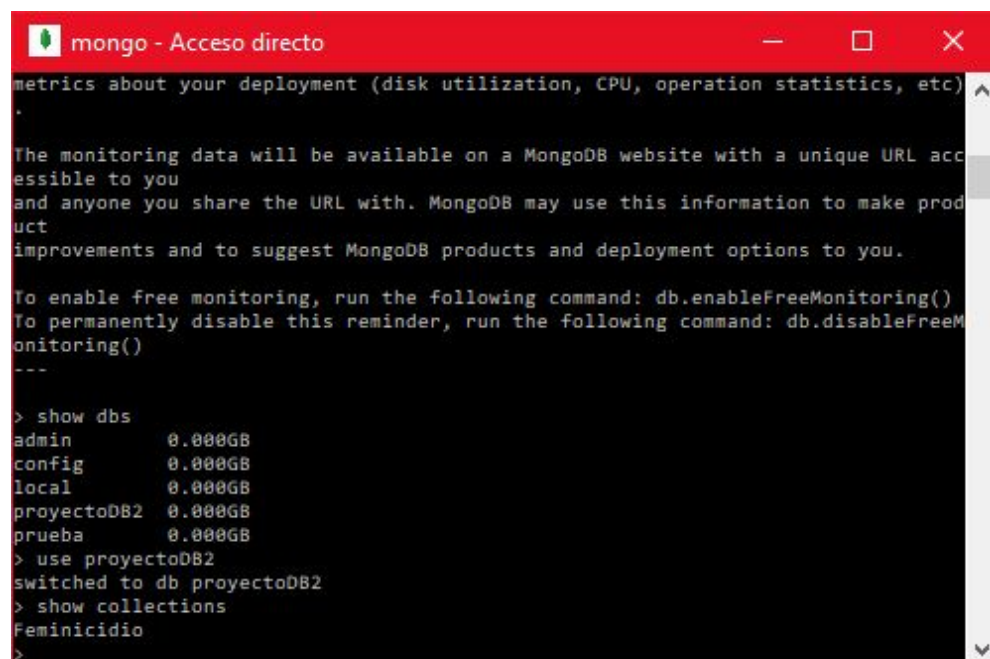


```
nicidio", verbose: 1, lsid: { id: UUID("0dd6d1e6-919d-4bb6-ba99-f791cb0f988e") }, $db: "proyectoDB2" } numYields:0 reslen:14091 locks:{ Global: { acquireCount: { r: 1 } }, Database: { acquireCount: { r: 1 } }, Collection: { acquireCount: { r: 1 } } } protocol:op_query 118ms
2019-02-03T19:30:33.772-0500 I COMMAND [conn5] command proyectoDB2.Feminicidio command: aggregate { aggregate: "Feminicidio", pipeline: [ { $limit: 20 } ], cursor: {}, lsid: { id: UUID("0dd6d1e6-919d-4bb6-ba99-f791cb0f988e") }, $db: "proyectoDB2" } planSummary: COLLSCAN keysExamined:0 docsExamined:10 cursorExhausted:1 numYields:1 nreturned:10 reslen:11637 locks:{ Global: { acquireCount: { r: 3 } }, Database: { acquireCount: { r: 3 } }, Collection: { acquireCount: { r: 3 } } } protocol:op_query 296ms
2019-02-03T19:30:33.772-0500 I COMMAND [conn6] command proyectoDB2.Feminicidio command: aggregate { aggregate: "Feminicidio", pipeline: [ { $indexStats: {} } ], { $project: { name: 1, usageHost: "$host", usageCount: "$accesses.ops", usageSince: "$accesses.since" } } ], cursor: {}, lsid: { id: UUID("595cc689-2ae7-469e-9c35-16ffc8fb421") }, $db: "proyectoDB2" } keysExamined:0 docsExamined:0 cursorExhausted:1 numYields:0 nreturned:1 reslen:223 locks:{ Global: { acquireCount: { r: 2 } }, Database: { acquireCount: { r: 2 } }, Collection: { acquireCount: { r: 2 } } } protocol:op_query 379ms
2019-02-03T19:30:33.772-0500 I COMMAND [conn4] command proyectoDB2.Feminicidio command: aggregate { aggregate: "Feminicidio", pipeline: [ { $indexStats: {} } ], { $project: { name: 1, usageHost: "$host", usageCount: "$accesses.ops", usageSince: "$accesses.since" } } ], cursor: {}, lsid: { id: UUID("b54a5411-ed0e-4a42-b76a-ff8ff2638444") }, $db: "proyectoDB2" } keysExamined:0 docsExamined:0 cursorExhausted:1 numYields:0 nreturned:1 reslen:223 locks:{ Global: { acquireCount: { r: 2 } }, Database: { acquireCount: { r: 2 } }, Collection: { acquireCount: { r: 2 } } } protocol:op_query 376ms
2019-02-04T08:49:19.132-0500 I NETWORK [conn4] end connection 127.0.0.1:51156 (5 connections now open)
2019-02-04T08:49:19.151-0500 I NETWORK [conn5] end connection 127.0.0.1:51158 (4 connections now open)
2019-02-04T08:49:19.153-0500 I NETWORK [conn6] end connection 127.0.0.1:51160 (3 connections now open)
2019-02-04T08:49:19.154-0500 I NETWORK [conn2] end connection 127.0.0.1:51152 (2 connections now open)
```

Fig 5. Servidor para MongoDB.

Una vez levantado el servidor se puede trabajar con Mongo y su shell, dentro de la cual se puede introducir las sentencias CRUD (Create, Read, Update, Delete).

1. La primera sentencia es `show dbs`, para mostrar las bases creadas.
2. Cómo se observa en la figura 6, el nombre de la base de datos en la que se trabajará es `proyectoDB2`.
3. Por último, ejecutamos el comando `show collections` para obtener las colecciones existentes en esa base de datos.



```
metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc)
.

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you
and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product
improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---
> show dbs
admin          0.000GB
config         0.000GB
local          0.000GB
proyectoDB2    0.000GB
prueba         0.000GB
> use proyectoDB2
switched to db proyectoDB2
> show collections
Feminicidio
>
```

Fig 6. Shell de MongoDB.

MongoDB posee una interfaz gráfica llamada Compass, en la cual resulta más fácil trabajar en la inserción de datos, para este proyecto utilizaremos dicha IDE

la cual también nos devuelve gráficos sobre los datos existentes en la base. Dicho programa también se puede descargar directamente de la página web de MongoDB. Lo primero a ejecutarse es la conexión al servidor, una vez realizado este paso procedemos a crear la colección, llamada *Feminicidio*. Dentro de dicho documento se insertan los documentos, es decir, cada uno de los feminicidios con sus atributos.

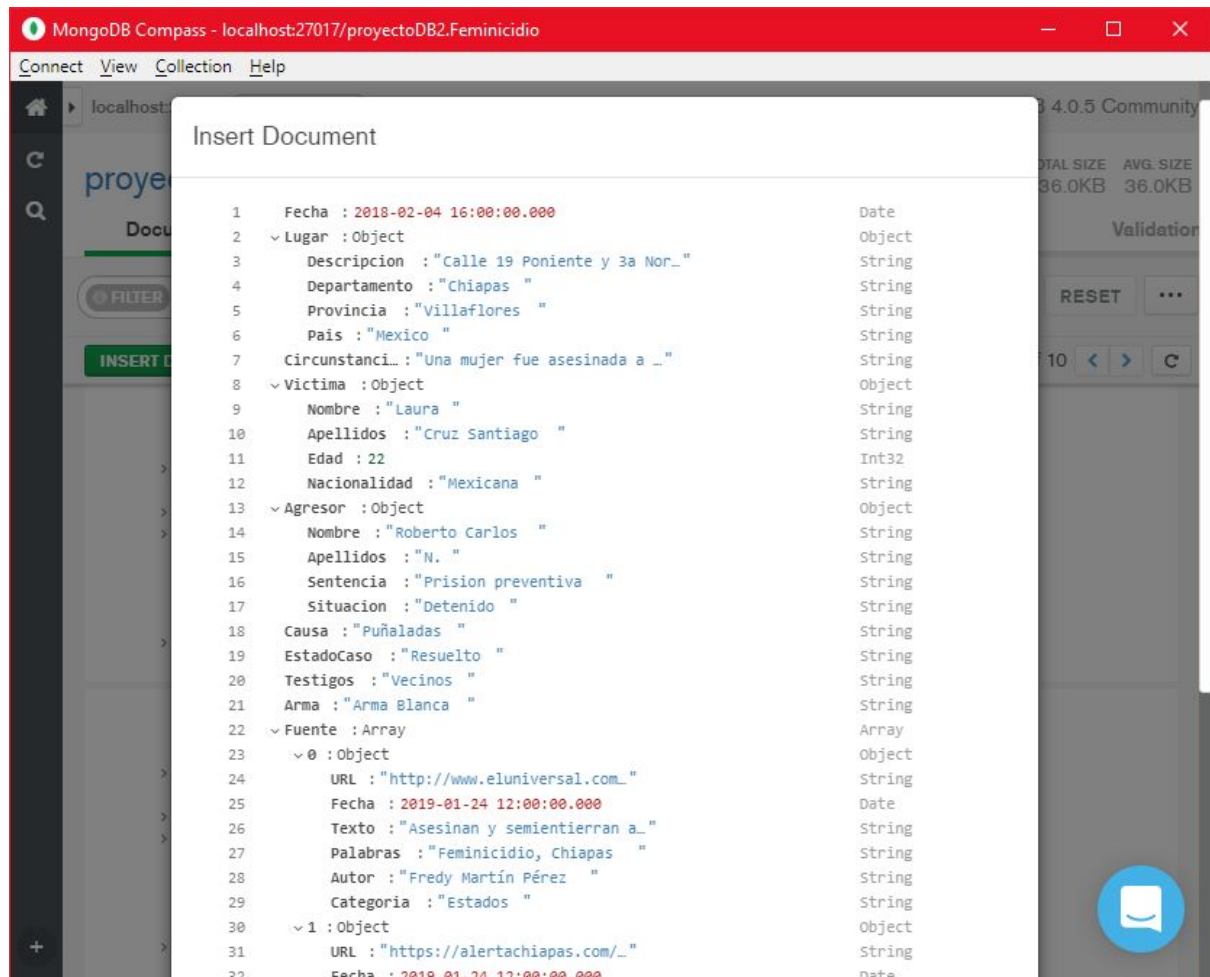


Fig 7. Insert en MongoDB Compass.

Repetimos este proceso para los diez documentos de feminicidios que vamos a insertar en nuestra base de datos NoSQL. En el caso de los índices, estos serán creados automáticamente por Compass con una codificación propia.

Por último, se puede realizar un análisis de todos los datos insertados mediante la IDE de MongoDB Compass que nos devuelve gráficas para poder realizar estudios sobre nuestros documentos.

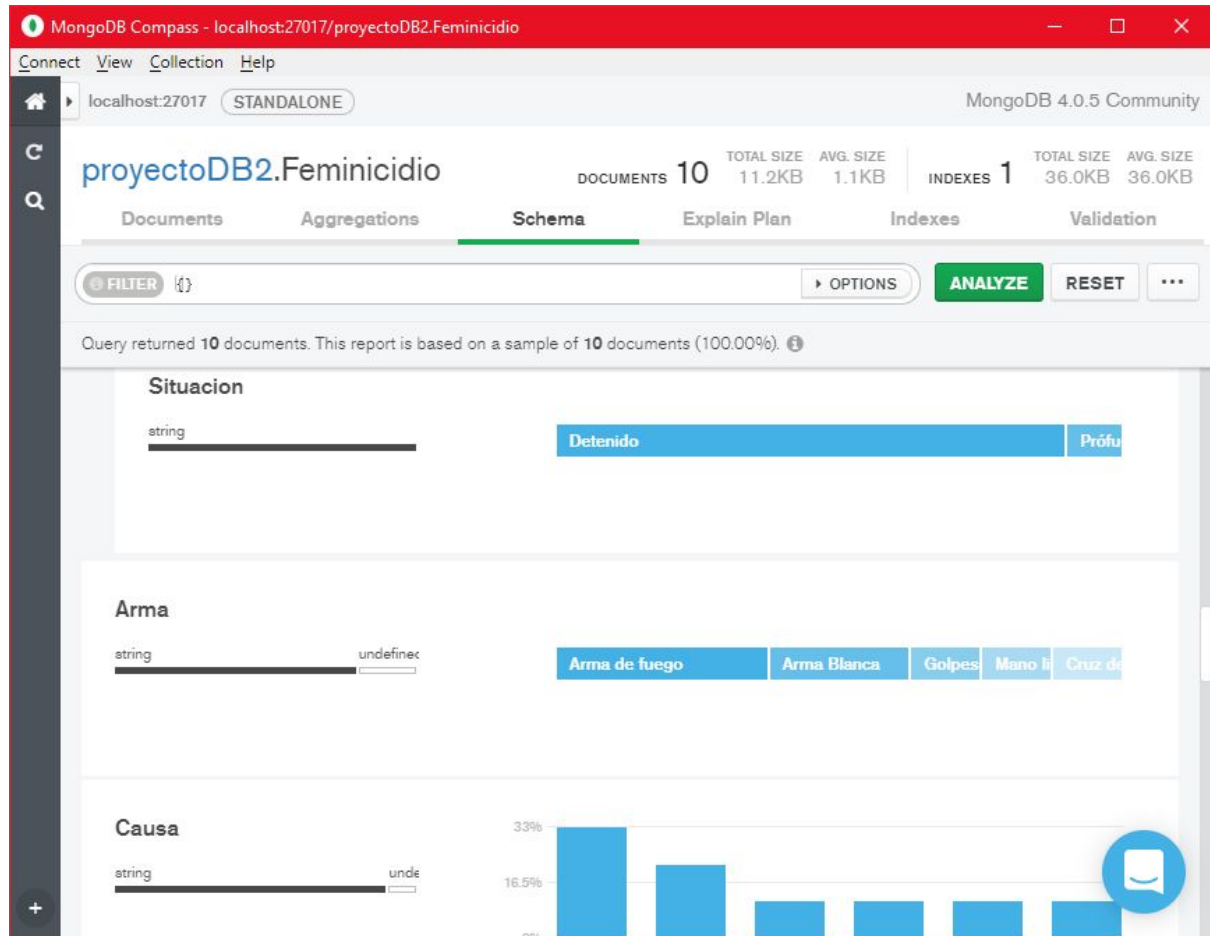


Fig 10. Análisis del esquema en MongoDB Compass.

Conclusiones

1. Trabajar con una base de datos relacional, se nos facilita debido a que estamos familiarizados con el entorno.
2. En una BD relacional, los datos deben cumplir requisitos de integridad tanto en tipo de dato como en compatibilidad.
3. En las bases de datos NoSQL, se pueden hacer cambios de los esquemas sin tener que parar bases de datos.
4. Las bases de datos NoSQL se pueden ejecutar en máquinas con pocos recursos.

Anexos

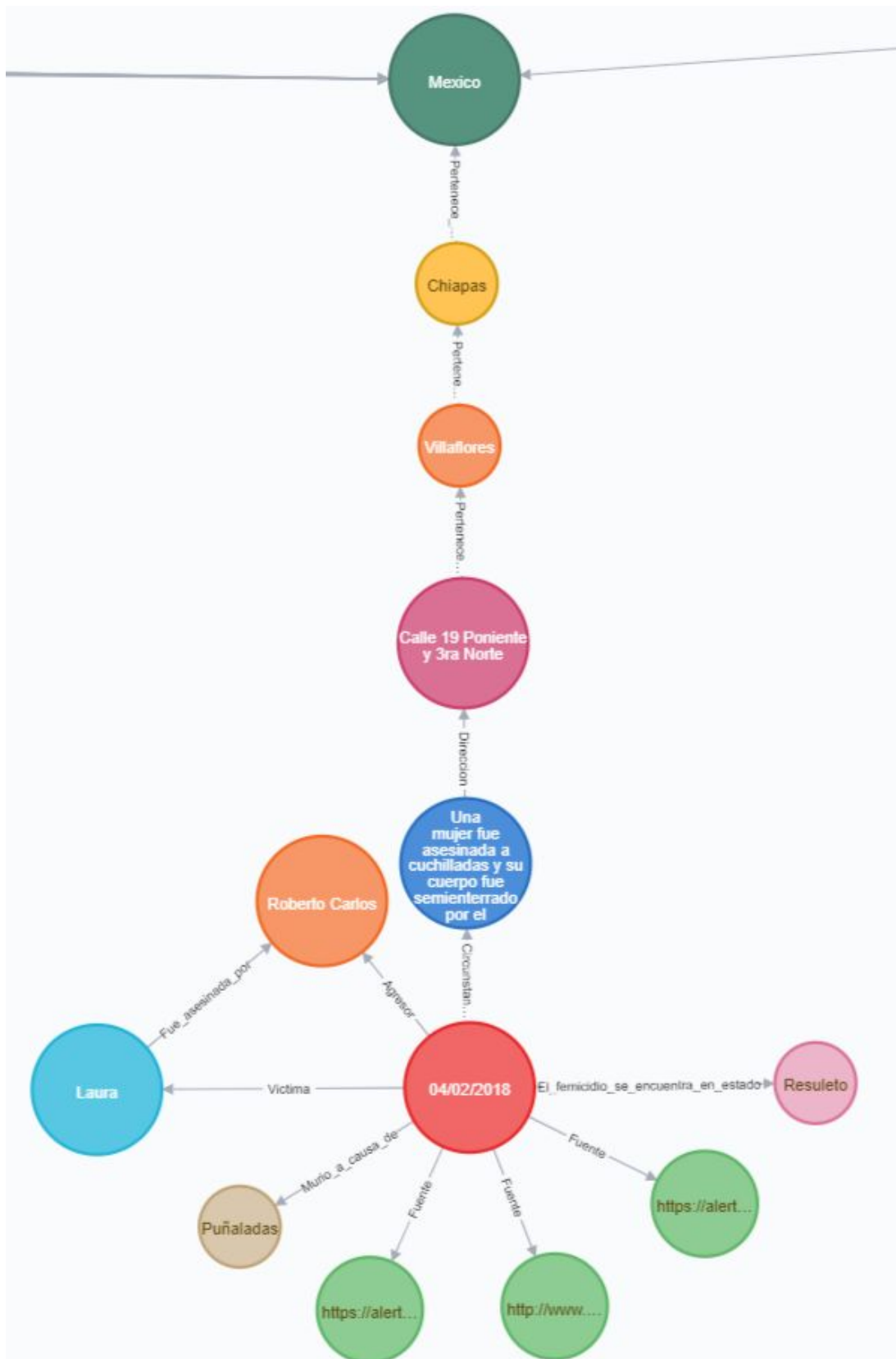


Fig 3. Grafo del femicidio 1.

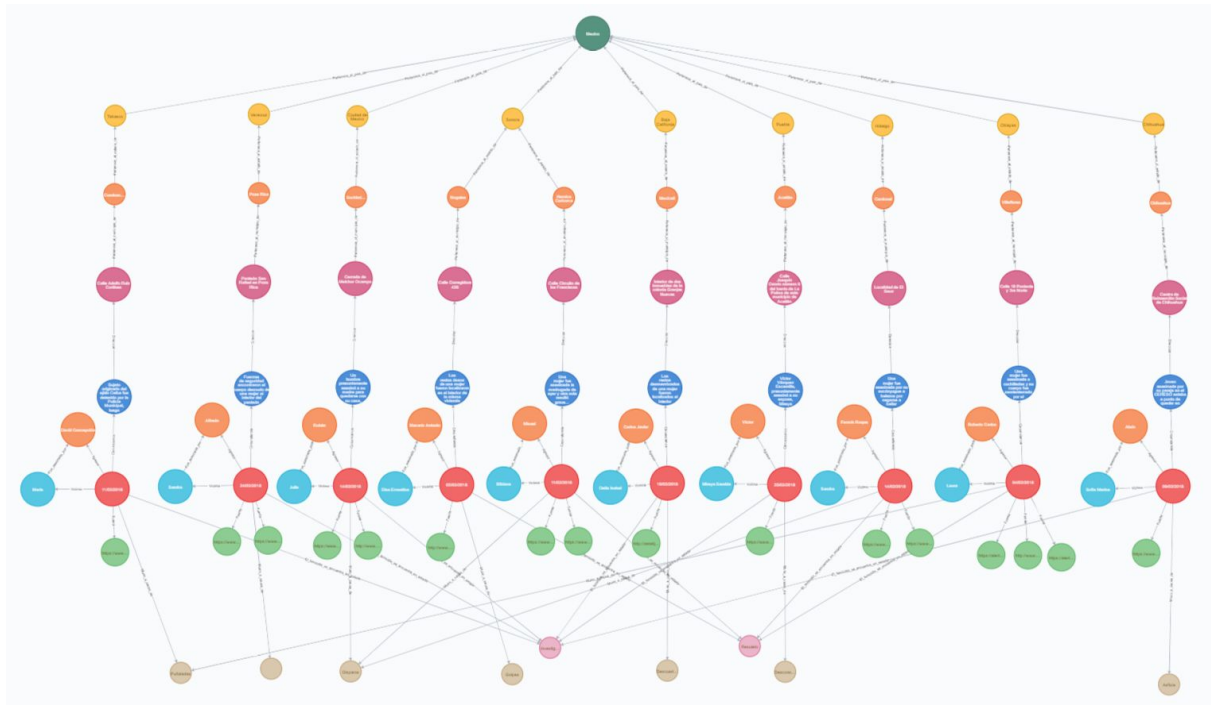


Fig 4. Grafo completo de los 10 femicidios.

Script completo para insertar nodos y relaciones en Neo4j

```

1. // Crear el pais
2. CREATE (mexico:Pais { name: "Mexico" })
3. // Crear la direccion
4. CREATE (dir1:Lugar { name: "Calle 19 Poniente y 3ra Norte" })
5. CREATE (dir2:Lugar { name: "Calle Corregidora 426" })
6. CREATE (dir3:Lugar { name: "Centro de Reinserción Social de Chihuahua"
7. ))
8. CREATE (dir4:Lugar { name: "Calle Circuito de los Franciscos" })
9. CREATE (dir5:Lugar { name: "Calle Adolfo Ruiz Cortines" })
10. CREATE (dir6:Lugar { name: "Localidad de El Sauz" })
11. CREATE (dir7:Lugar { name: "Cerrada de Melchor Ocampo" })
12. CREATE (dir8:Lugar { name: "Calle Joaquín Osorio número 6 del barrio de
13. La Palma de este municipio de Acatlán de Osorio" })
14. CREATE (dir9:Lugar { name: "Panteón San Rafael en Poza Rica" })
15. CREATE (dir10:Lugar { name: "Interior de dos inmuebles de la colonia
16. Granjas Nuevas" })
17. // Crear los departamentos
18. CREATE (dep1:Departamento { name: "Chiapas" })
19. CREATE (dep2:Departamento { name: "Sonora" })
20. CREATE (dep3:Departamento { name: "Chihuahua" })

```

```
18. CREATE (dep4:Departamento { name: "Tabasco" })
19. CREATE (dep5:Departamento { name: "Hidalgo" })
20. CREATE (dep6:Departamento { name: "Ciudad de Mexico" })
21. CREATE (dep7:Departamento { name: "Puebla" })
22. CREATE (dep8:Departamento { name: "Veracruz" })
23. CREATE (dep9:Departamento { name: "Baja California" })
24. // Crear los municipios
25. CREATE (mun1:Municipio { name: "Villaflora" })
26. CREATE (mun2:Municipio { name: "Nogales" })
27. CREATE (mun3:Municipio { name: "Chihuahua" })
28. CREATE (mun4:Municipio { name: "Heroica Carborca" })
29. CREATE (mun5:Municipio { name: "Cunduacán" })
30. CREATE (mun6:Municipio { name: "Cardonal" })
31. CREATE (mun7:Municipio { name: "Xochimilco" })
32. CREATE (mun8:Municipio { name: "Acatlán" })
33. CREATE (mun9:Municipio { name: "Poza Rica" })
34. CREATE (mun10:Municipio { name: "Mexicali" })
35. // Crear las circunstancias
36. CREATE (cir1:Circunstancia { name: "Una mujer fue asesinada a cuchilladas
y su cuerpo fue semienterrado por el feminicida, en la colonia Solidaridad,
debido a rivalidad entre bandas." })
37. CREATE (cir2:Circunstancia { name: "Los restos óseos de una mujer fueron
localizaron en el interior de la misma vivienda en la que fue encontrada
enterrada la propietaria del inmueble de nombre Elsa Olivarría de 48 años,
residente de la colonia Fundo Legal" })
38. CREATE (cir3:Circunstancia { name: "Joven asesinada por su pareja en el
CERESO estaba a punto de quedar en libertad." })
39. CREATE (cir4:Circunstancia { name: "Una mujer fue asesinada la madrugada
de ayer y otra más resultó gravemente herida, luego de ser atacadas
presuntamente por un hombre, en Caborca, Sonora." })
40. CREATE (cir5:Circunstancia { name: "Sujeto originario del ejido Ceiba fue
detenido por la Policía Municipal, luego que con once certeras puñaladas le
diera muerte a su progenitora, al parecer porque ésta se negó a darle dinero
para seguir en la parranda." })
41. CREATE (cir6:Circunstancia { name: "Una mujer fue asesinada por su
excónyuge a balazos por negarse a bailar con él durante los festejos del
Carnaval de la localidad de El Sauz municipio de Cardonal la madrugada del Día
del Amor y la Amistad." })
```

```

42.  CREATE (cir7:Circunstancia { name: "Un hombre presuntamente asesinó a su
madre para quedarse con su casa, en la que ambos vivían en la delegación
Xochimilco." })
43.  CREATE (cir8:Circunstancia { name: "Víctor Vázquez Escamilla,
presuntamente asesinó a su esposa, Mireya Sarabia Martínez" })
44.  CREATE (cir9:Circunstancia { name: "Fuerzas de seguridad encontraron el
cuerpo desnudo de una mujer al interior del panteón "San Rafael", en Poza Rica"
})
45.  CREATE (cir10:Circunstancia { name: "Los restos desmembrados de una mujer
fueron localizados al interior de dos inmuebles de la colonia Granjas Nuevas"
})
46.  // Crear las victimas
47.  CREATE (vic1:Victima{nombre:"Laura",apellido:"Cruz
Santiago",nacionalidad:"Mexicana",edad:"22",ocupacion:""})
48.  CREATE (vic2:Victima{nombre:"Elsa
Ernestina",apellido:"Olivarria",nacionalidad:"Mexicana",edad:"48",ocupacion:""})
49.  CREATE (vic3:Victima{nombre:"Sofia Marina",apellido:"Talamantes
Moreno",nacionalidad:"Mexicana",edad:"24",ocupacion:"Asesora en call center"})
50.  CREATE (vic4:Victima{nombre:"Bibiana",apellido:"N.",nacionalidad:"Mexicana",
edad:"25",ocupacion:"Enfermera"})
51.  CREATE (vic5:Victima{nombre:"Maria",apellido:"Reyes",nacionalidad:"Mexican
a",edad:"",ocupacion:""})
52.  CREATE (vic6:Victima{nombre:"Sandra",apellido:"Cruz
Resendiz",nacionalidad:"Mexicana",edad:"",ocupacion:""})
53.  CREATE (vic7:Victima{nombre:"Julia",apellido:"",nacionalidad:"Mexicana",ed
ad:"68",ocupacion:"Jubilada"})
54.  CREATE (vic8:Victima{nombre:"Mireya
Sarabia",apellido:"Martinez",nacionalidad:"Mexicana",edad:"",ocupacion:""})
55.  CREATE (vic9:Victima{nombre:"Sandra",apellido:"L.
C.",nacionalidad:"Mexicana",edad:"",ocupacion:"Deportista"})
56.  CREATE (vic10:Victima{nombre:"Delia Isabel",apellido:"Verdugo
Machado",nacionalidad:"Mexicana",edad:"",ocupacion:""})
57.  // Crear los agresores
58.  CREATE (agr1:Agresor{nombre:"Roberto
Carlos",apellido:"N.",nacionalidad:"Mexicana",edad:"",ocupacion:"",sentencia:"P
risión preventiva"})

```



```
59. CREATE (agr2:Agresor{nombre:"Macario Antonio",apellido:"O.
F.",nacionalidad:"Mexicana",edad:"34",ocupacion:"",sentencia:"Prisión
preventiva"})
60. CREATE (agr3:Agresor{nombre:"Alaín",apellido:"Reyes
Robledo",nacionalidad:"Mexicana",edad:"",ocupacion:"",sentencia:""})
61. CREATE (agr4:Agresor{nombre:"Misaël",apellido:"N.",nacionalidad:"Mexicana",
edad:"",ocupacion:"",sentencia:"40 años de prisión"})
62. CREATE (agr5:Agresor{nombre:"David Concepción",apellido:"M.
N.",nacionalidad:"Mexicana",edad:"23",ocupacion:"",sentencia:""})
63. CREATE (agr6:Agresor{nombre:"Fermin
Roque",apellido:"Cervantes",nacionalidad:"Mexicana",edad:"40",ocupacion:"",sent
encia:"Prisión preventiva"})
64. CREATE (agr7:Agresor{nombre:"Rubén",apellido:"",nacionalidad:"Mexicana",ed
ad:"43",ocupacion:"",sentencia:"60 años de prisión"})
65. CREATE (agr8:Agresor{nombre:"Víctor",apellido:"Vázquez
Escamilla",nacionalidad:"Mexicana",edad:"",ocupacion:"",sentencia:""})
66. CREATE (agr9:Agresor{nombre:"Alfredo",apellido:"N.",nacionalidad:"Mexicana",
edad:"",ocupacion:"Trabajador petrolero",sentencia:""})
67. CREATE (agr10:Agresor{nombre:"Carlos Javier",apellido:"Verdugo
Machado",nacionalidad:"Mexicana",edad:"22",ocupacion:"Empleado en call
center",sentencia:""})
68. // Crear los femicidios
69. CREATE (fem1:Femicidio{fecha:"04/02/2018",hora:"21:00",agresión_previa:"",
testigos:"Vecinos"})
70. CREATE (fem2:Femicidio{fecha:"05/02/2018",hora:"23:30",agresión_previa:"",
testigos:""})
71. CREATE (fem3:Femicidio{fecha:"09/02/2018",hora:"02:30",agresión_previa:"",
testigos:""})
72. CREATE (fem4:Femicidio{fecha:"11/02/2018",hora:"03:30",agresión_previa:"",
testigos:""})
73. CREATE (fem5:Femicidio{fecha:"11/02/2018",hora:"21:00",agresión_previa:"",
testigos:""})
74. CREATE (fem6:Femicidio{fecha:"14/02/2018",hora:"01:00",agresión_previa:"",
testigos:"Moradores"})
75. CREATE (fem7:Femicidio{fecha:"14/02/2018",hora:"10:00",agresión_previa:"Sí",
testigos:""})
76. CREATE (fem8:Femicidio{fecha:"25/02/2018",hora:"22:42",agresión_previa:"",
testigos:""})
```

```

77.  CREATE(fem9:Femicidio{fecha:"24/02/2018",hora:"16:27",agresión_previa:"Vi
olación",testigos:""})
78.  CREATE(fem10:Femicidio{fecha:"19/02/2018",hora:"15:48",agresión_previa:"G
olpes",testigos:""})
79.  // Crear las causas
80.  CREATE (cau1:Causa { name: "Puñaladas" })
81.  CREATE (cau2:Causa { name: "Golpes" })
82.  CREATE (cau3:Causa { name: "Asfixia" })
83.  CREATE (cau4:Causa { name: "Disparos" })
84.  CREATE (cau5:Causa { name: "Traumatismo Craneoencefálico" })
85.  CREATE (cau6:Causa { name: "Descuartizamiento" })
86.  CREATE (cau7:Causa { name: "Desconocida" })
87.  // Crear el estado del caso
88.  CREATE (cas1:Caso { name: "Resuleto" })
89.  CREATE (cas2:Caso { name: "Investigación" })
90.  // Crear la situación del agresor
91.  CREATE (sit1:Situacion { name: "Detenido" })
92.  CREATE (sit2:Situacion { name: "Prófugo" })
93.  CREATE (sit3:Situacion { name: "en Prisión preventiva" })
94.  CREATE (sit4:Situacion { name: "Desconocida" })
95.  // Crear el tipo de arma
96.  CREATE (arm1:Arma { name: "Arma blanca" })
97.  CREATE (arm2:Arma { name: "Mano limpia" })
98.  CREATE (arm3:Arma { name: "Arma de fuego" })
99.  CREATE (arm4:Arma { name: "Cruz de madera" })
100. CREATE (arm5:Arma { name: "Desconocida" })
101. // Crear los links
102. CREATE(lin1:Link{url:"http://www.eluniversal.com.mx/estados/asesinan-y-se
mientieran-mujer-en-villaflores-chiapas",fecha:"24/01/2018",texto_completo:"As
esinan y semientieran a mujer en Villaflores,
Chiapas",palabras_clave:"Feminicidio, Chiapas",autor:"Fredy Martín
Pérez",categoria_url:"Estados"})
103. CREATE(lin2:Link{url:"https://alertachiapas.com/2018/02/07/detienen-a-suj
eto-como-probable-responsable-de-feminicidio-en-villaflores/",fecha:"24/01/2019
",texto_completo:"Detienen a sujeto como probable responsable de feminicio en
Villaflores",palabras_clave:"",autor:"Alerta Chiapas",categoria_url:"Blog"})
104. CREATE(lin3:Link{url:"https://alertachiapas.com/2018/02/25/vinculan-a-pro
ceso-a-roberto-n-como-probable-responsable-de-feminicidio-en-villaflores/",fech

```

```

a:"24/01/2018",texto_completo:"Vinculan a proceso a Roberto N como probable
responsable de feminicidio en Villaflores",palabras_clave:"",autor:"Alerta
Chiapas",categoria_url:"Blog"}}
105. CREATE(lin4:Link{url:"http://www.eldiariodesonora.com.mx/notas.php?nota=1
05778",fecha:"28/01/2019",texto_completo:"Macario Antonio, El Macho confiesa;
mató y enterró en patio a tía y a esposa",palabras_clave:"",autor:"César
Barragán",categoria_url:"Notas"}}
106. CREATE(lin5:Link{url:"https://www.elheraldodechihuahua.com.mx/local/joven
-asesinada-por-su-pareja-en-el-cereso-estaba-a-punto-de-quedar-en-libertad-8917
38.html",fecha:"29/01/2019",texto_completo:"Joven asesinada por su pareja en el
CERESO estaba a punto de quedar en libertad",palabras_clave:"",autor:"Paloma
Sánchez Martínez",categoria_url:"Local"}}
107. CREATE(lin6:Link{url:"https://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/So
nora/13022018/1308335-Aplican-procedimiento-abreviado-y-sentencian-a-40-anos-a-
feminicida.html",fecha:"29/01/2019",texto_completo:"Aplican procedimiento
abreviado y sentencian a 40 años a feminicida",palabras_clave:"Caborca,
Feminicidio, Enfermera",autor:"El Imparcial",categoria_url:"Notas"}}
108. CREATE(lin7:Link{url:"https://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/So
nora/11022018/1307836-Asesinan-a-mujer-en-Caborca-era-enfermera.html",fecha:"24
/01/2019",texto_completo:"Asesinan a mujer en Caborca; era
enfermera",palabras_clave:"Asesinatos, Caborca",autor:"El
Imparcial",categoria_url:"Notas"}}
109. CREATE(lin8:Link{url:"https://www.diariopresente.mx/sucesos/mata-a-punala
das-a-su-mama-por-no-darle-dinero-para-alcohol/205877",fecha:"29/01/2018",texto
_completo:"Mata a puñaladas a su mamá por no darle dinero para
alcohol",palabras_clave:"Cunduacán",autor:"José Demetrio
Perez",categoria_url:"Sucesos"}}
110. CREATE(lin9:Link{url:"https://www.jornada.com.mx/ultimas/2018/02/15/balea
n-a-docente-de-preescolar-en-huejutla-hidalgo-2293.html",fecha:"29/01/2018",tex
to_completo:"Balean a docente de preescolar en Huejutla,
Hidalgo",palabras_clave:"Huejutla Hidalgo inseguridad",autor:"Juan Ricardo
Montoya",categoria_url:"Estados"}}
111. CREATE(lin10:Link{url:"https://www.elindependientedehidalgo.com.mx/invest
iga-pgjah-a-presunto-feminicida-del-cardonal/",fecha:"29/01/2019",texto_complet
o:"Investiga PGJEH a presunto feminicida del
Cardonal",palabras_clave:"",autor:"El Independiente",categoria_url:"Justicia"}}
112. CREATE(lin11:Link{url:"http://www.elgrafico.mx/la-roja/22-02-2018/mata-su
-madre-para-quedarse-con-casa-en-xochimilco",fecha:"29/01/2019",texto_completo:

```

```

"Mata a su madre para quedarse con casa en
Xochimilco",palabras_clave:"",autor:"El Gráfico",categoria_url:"La roja"}}
113. CREATE(lin12:Link{url:"https://www.excelsior.com.mx/comunidad/2018/02/23/
1222157",fecha:"29/01/2019",texto_completo:"Tenía prohibido acercarse a su
madre; aún así la visitó y la
mató",palabras_clave:"",autor:"Excelsior",categoria_url:"Comunidad"}}
114. CREATE(lin13:Link{url:"https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/estado/mire
ya-fue-asesinada-por-su-pareja-en-acatlan-1027658.html",fecha:"25/02/2018",text
o_completo:"Mireya, fue asesinada por su pareja en
Acatlán",palabras_clave:"Puebla policia, feminicidio,
femicida",autor:"",categoria_url:"Policiaca"}}
115. CREATE(lin14:Link{url:"https://www.alcalorpolitico.com/informacion/violan
-y-asesinan-a-mujer-al-interior-de-panteon-san-rafael-en-poza-rica-256549.html#
.WqmhL_nOXIV ",fecha:"24/02/2019",texto_completo:"Violan y asesinan a mujer al
interior de panteón San Rafael, en Poza
Rica",palabras_clave:"",autor:"",categoria_url:"Información"}}
116. CREATE(lin15:Link{url:"https://www.alcalorpolitico.com/informacion/identi
fican-a-mujer-asesinada-en-panteon-de-poza-rica-era-futbolista-amateur-256577.h
tml#.XE5-MMHQjDe",fecha:"24/02/2019",texto_completo:"Identifican a mujer
asesinada en panteón de POza Rica; era futbolista
amateur",palabras_clave:"",autor:"",categoria_url:"Información"}}
117. CREATE(lin16:Link{url:"http://zetatijuana.com/2018/02/a-sangre-fria-el-ho
micidio-de-delia-isabel/",fecha:"26/02/2019",texto_completo:"A sangre fría, el
homicidio de Delia Isabel",palabras_clave:"",autor:"Cristian
Torres",categoria_url:""})
118.
119. // Crear el primer femicidio
120. CREATE(dir1)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun1)
121. CREATE(mun1)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep1)
122. CREATE(dep1)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
123. CREATE(vic1)-[:Fue_asesinada_por]->(agr1)
124. CREATE(fem1)-[:Circunstancia]->(cir1)
125. CREATE(fem1)-[:Murio_a_causa_de]->(cau1)
126. CREATE(agr1)-[:Usó]->(arm1)
127. CREATE(fem1)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas1)
128. CREATE(agr1)-[:Se_encentra]->(sit1)
129. CREATE(fem1)-[:Fuente]->(lin1)
130. CREATE(fem1)-[:Fuente]->(lin2)

```

```
131. CREATE (fem1)-[:Fuente]->(lin3)
132. CREATE (fem1)-[:Victima]->(vic1)
133. CREATE (fem1)-[:Agresor]->(agr1)
134. CREATE (cir1)-[:Direccion]->(dir1)
135.
136. // Crear el segundo femicidio
137. CREATE (dir2)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun2)
138. CREATE (mun2)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep2)
139. CREATE (dep2)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
140. CREATE (vic2)-[:Fue_asesinada_por]->(agr2)
141. CREATE (fem2)-[:Circunstancia]->(cir2)
142. CREATE (fem2)-[:Murio_a_causa_de]->(cau2)
143. CREATE (agr2)-[:Usó]->(arm2)
144. CREATE (fem2)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas1)
145. CREATE (agr2)-[:Se_encontra]->(sit1)
146. CREATE (fem2)-[:Fuente]->(lin4)
147. CREATE (fem2)-[:Victima]->(vic2)
148. CREATE (fem2)-[:Agresor]->(agr2)
149. CREATE (cir2)-[:Direccion]->(dir2)
150.
151. // Crear el tercer femicidio
152. CREATE (dir3)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun3)
153. CREATE (mun3)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep3)
154. CREATE (dep3)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
155. CREATE (vic3)-[:Fue_asesinada_por]->(agr3)
156. CREATE (fem3)-[:Circunstancia]->(cir3)
157. CREATE (fem3)-[:Murio_a_causa_de]->(cau3)
158. CREATE (agr3)-[:Usó]->(arm2)
159. CREATE (fem3)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas2)
160. CREATE (agr3)-[:Se_encontra]->(sit1)
161. CREATE (fem3)-[:Fuente]->(lin5)
162. CREATE (fem3)-[:Victima]->(vic3)
163. CREATE (fem3)-[:Agresor]->(agr3)
164. CREATE (cir3)-[:Direccion]->(dir3)
165.
166. // Crear el cuarto femicidio
167. CREATE (dir4)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun4)
168. CREATE (mun4)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep2)
```



```
169. // CREATE(dep2)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
170. CREATE(vic4)-[:Fue_asesinada_por]->(agr4)
171. CREATE(fem4)-[:Circunstancia]->(cir4)
172. CREATE(fem4)-[:Murio_a_causa_de]->(cau4)
173. CREATE(agr4)-[:Usó]->(arm3)
174. CREATE(fem4)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas1)
175. CREATE(agr4)-[:Se_encentra]->(sit1)
176. CREATE(fem4)-[:Fuente]->(lin6)
177. CREATE(fem4)-[:Fuente]->(lin7)
178. CREATE(fem4)-[:Victima]->(vic4)
179. CREATE(fem4)-[:Agresor]->(agr4)
180. CREATE(cir4)-[:Direccion]->(dir4)
181.
182. // Crear el quinto femicidio
183. CREATE(dir5)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun5)
184. CREATE(mun5)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep4)
185. CREATE(dep4)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
186. CREATE(vic5)-[:Fue_asesinada_por]->(agr5)
187. CREATE(fem5)-[:Circunstancia]->(cir5)
188. CREATE(fem5)-[:Murio_a_causa_de]->(cau1)
189. CREATE(agr5)-[:Usó]->(arm1)
190. CREATE(fem5)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas2)
191. CREATE(agr5)-[:Se_encentra]->(sit1)
192. CREATE(fem5)-[:Fuente]->(lin8)
193. CREATE(fem5)-[:Victima]->(vic5)
194. CREATE(fem5)-[:Agresor]->(agr5)
195. CREATE(cir5)-[:Direccion]->(dir5)
196.
197. // Crear el sexto femicidio
198. CREATE(dir6)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun6)
199. CREATE(mun6)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep5)
200. CREATE(dep5)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
201. CREATE(vic6)-[:Fue_asesinada_por]->(agr6)
202. CREATE(fem6)-[:Circunstancia]->(cir6)
203. CREATE(fem6)-[:Murio_a_causa_de]->(cau4)
204. CREATE(agr6)-[:Usó]->(arm3)
205. CREATE(fem6)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas1)
206. CREATE(agr6)-[:Se_encentra]->(sit1)
```

```
207. CREATE (fem6)-[:Fuente]->(lin9)
208. CREATE (fem6)-[:Fuente]->(lin10)
209. CREATE (fem6)-[:Victima]->(vic6)
210. CREATE (fem6)-[:Agresor]->(agr6)
211. CREATE (cir6)-[:Direccion]->(dir6)
212.
213. // Crear el septimo femicidio
214. CREATE (dir7)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun7)
215. CREATE (mun7)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep6)
216. CREATE (dep6)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
217. CREATE (vic7)-[:Fue_asesinada_por]->(agr7)
218. CREATE (fem7)-[:Circunstancia]->(cir7)
219. CREATE (fem7)-[:Murio_a_causa_de]->(cau4)
220. CREATE (agr7)-[:Usó]->(arm3)
221. CREATE (fem7)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas2)
222. CREATE (agr7)-[:Se_encontra]->(sit1)
223. CREATE (fem7)-[:Fuente]->(lin11)
224. CREATE (fem7)-[:Fuente]->(lin12)
225. CREATE (fem7)-[:Victima]->(vic7)
226. CREATE (fem7)-[:Agresor]->(agr7)
227. CREATE (cir7)-[:Direccion]->(dir7)
228.
229. // Crear el octavo femicidio
230. CREATE (dir8)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun8)
231. CREATE (mun8)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep7)
232. CREATE (dep7)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
233. CREATE (vic8)-[:Fue_asesinada_por]->(agr8)
234. CREATE (fem8)-[:Circunstancia]->(cir8)
235. CREATE (fem8)-[:Murio_a_causa_de]->(cau7)
236. CREATE (agr8)-[:Usó]->(arm5)
237. CREATE (fem8)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas2)
238. CREATE (agr8)-[:Se_encontra]->(sit2)
239. CREATE (fem8)-[:Fuente]->(lin13)
240. CREATE (fem8)-[:Victima]->(vic8)
241. CREATE (fem8)-[:Agresor]->(agr8)
242. CREATE (cir8)-[:Direccion]->(dir8)
243.
244. // Crear el noveno femicidio
```

```
245. CREATE (dir9)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun9)
246. CREATE (mun9)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep8)
247. CREATE (dep8)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
248. CREATE (vic9)-[:Fue_asesinada_por]->(agr9)
249. CREATE (fem9)-[:Circunstancia]->(cir9)
250. CREATE (fem9)-[:Murio_a_causa_de]->(cau9)
251. CREATE (agr9)-[:Usó]->(arm4)
252. CREATE (fem9)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas2)
253. CREATE (agr9)-[:Se_encentra]->(sit3)
254. CREATE (fem9)-[:Fuente]->(lin14)
255. CREATE (fem9)-[:Fuente]->(lin15)
256. CREATE (fem9)-[:Victima]->(vic9)
257. CREATE (fem9)-[:Agresor]->(agr9)
258. CREATE (cir9)-[:Direccion]->(dir9)
259.
260. // Crear el décimo femicidio
261. CREATE (dir10)-[:Pertenece_al_municipio_de]->(mun10)
262. CREATE (mun10)-[:Pertenece_al_estado_de]->(dep9)
263. CREATE (dep9)-[:Pertenece_al_pais_de]->(mexico)
264. CREATE (vic10)-[:Fue_asesinada_por]->(agr10)
265. CREATE (fem10)-[:Circunstancia]->(cir10)
266. CREATE (fem10)-[:Murio_a_causa_de]->(cau6)
267. CREATE (agr10)-[:Usó]->(arm5)
268. CREATE (fem10)-[:El_femicidio_se_encuentra_en_estado]->(cas2)
269. CREATE (agr10)-[:Se_encentra]->(sit1)
270. CREATE (fem10)-[:Fuente]->(lin16)
271. CREATE (fem10)-[:Victima]->(vic10)
272. CREATE (fem10)-[:Agresor]->(agr10)
273. CREATE (cir10)-[:Direccion]->(dir10)
```