

Trabajo Práctico Especial 2

72.41 - Base de Datos II

Sistema de Gestión de Aseguradoras

Segundo Cuatrimestre de 2025

Grupo 12

Integrantes:

Juan Bautista Albertoni Salini	64189
Santiago Devesa	64223
Juan Gago	64137
Junior Rambau	64461

Fecha de entrega: Jueves 13 de noviembre 2025



1. Justificación de las Bases de Datos Elegidas

Para el desarrollo del Sistema de Gestión de Aseguradoras , se optó por una arquitectura de **persistencia políglota** que combina **MongoDB** y **Redis**. Esta elección responde a la necesidad de utilizar la herramienta más adecuada para cada tipo de dato y patrón de consulta específico, optimizando así el rendimiento y la flexibilidad del sistema.

1.1. MongoDB

MongoDB fue seleccionada como base de datos principal. Al ser una base de datos NoSQL orientada a documentos, ofrece ventajas interesantes para nuestro dominio:

- **Flexibilidad de Esquema:** El negocio de las aseguradoras maneja entidades complejas. Un cliente puede tener múltiples vehículos con diferentes atributos, y las pólizas pueden variar en su estructura. El modelo de documentos de MongoDB nos permite almacenar estas entidades de forma natural, anidando información (como los vehículos dentro de un cliente) sin necesidad de complejos JOINS.
- **Escalabilidad y Rendimiento:** MongoDB es ideal para almacenar el volumen principal de datos (clientes, pólizas, siniestros) y escalarlos horizontalmente.

En resumen, MongoDB almacenará la **verdad completa y persistente** de nuestros datos.

1.2. Redis

Redis se seleccionó como base de datos secundaria para materializar agregaciones y crear índices que permitan optimizar consultas de Mongo. En particular se optimizaron las siguientes tres consultas:

- **Contadores (Consulta 5):** para la consulta de "Agentes con cantidad de pólizas" usamos un Hash de Redis (agente:stats). Al emitir una póliza aumentamos un contador para leer el valor precalculado en vez de contar registros en Mongo.
- **Rankings (Consulta 7):** para la consulta de "Top 10 de clientes por cobertura" usamos un Sorted-Set (ranking:clientes:cobertura). Cada póliza que se agrega actualiza el score del cliente para poder recibir el ranking de forma instantánea y ahorrarnos un pipeline de agregación sobre toda la colección.
- **Índices secundarios (Consulta 9):** para la "Vista de pólizas activas ordenadas por fecha", mantenemos un Sorted Set (idx:polizas:activas). El nro_poliza es el miembro y el timestamp de la fecha_inicio es el score. Esto nos permite

obtener una lista ya ordenada de pólizas para consultar en Mongo, evitando un lento ordenamiento sobre campos de tipo string convertidos a fecha.

2. Esquema Lógico y Físico del Modelo de Datos

A continuación, se detalla el modelo lógico y el físico para cada base de datos.

2.1. Modelo en MongoDB

Colecciones Definidas:

- clientes
- agentes
- pólizas
- siniestros

2.1.1. Colección clientes

Modelo Lógico:

- Entidad: Cliente.
- Descripción: Representa a la persona que contrata el seguro.
- Relación: Un Cliente posee uno o más Vehículos. Esta es una relación conceptual de "uno a pocos".

Modelo Físico:

- Colección: clientes.
- Implementación: Se implementa como un documento principal.
- Anidamiento: La relación lógica "posee" se implementa anidando (embedding) los documentos de vehículos dentro de un array (vehiculos: [...]) en el mismo documento cliente.
- Justificación: Se elige anidar porque los vehículos se consultan casi siempre junto al cliente y la cardinalidad (cantidad) es baja. Esto optimiza la velocidad de lectura.

```

{
  "_id": "...",
  "id_cliente": "...",
  "nombre": "...",
  "apellido": "...",
  "dni": "...",
  "email": "...",
  "telefono": "...",
  "direccion": "...",
  "ciudad": "...",
  "provincia": "...",
  "activo": "...",
  "vehiculos": [
    {
      "id_vehiculo": "...",
      "marca": "...",
      "modelo": "...",
      "anio": "...",
      "patente": "...",
      "nro_chasis": "...",
      "asegurado": "..."
    }
  ]
}

```

2.1.2. Colecciones agentes

Modelo Lógico:

- Entidad: Agente.
- Descripción: Representa al vendedor o gestor de seguros.
- Relación: Un Agente gestiona múltiples Pólizas. Esta es una relación de "uno a muchos".

Modelo Físico:

- Colección: agentes.
- Implementación: Se implementa como un documento independiente de primer nivel.
- Decisión Física (Referenciación): La relación lógica "gestiona" no se guarda aquí. Sería un anti-patrón anidar un array infinito de pólizas. En su lugar, la colección polizas será la que referencie a esta.

```
{
  "_id": "...",
  "id_agente": "...",
  "nombre": "...",
  "apellido": "...",
  "matricula": "...",
  "telefono": "...",
  "email": "...",
  "zona": "...",
  "activo": "..."
}
```

2.1.3. Colección pólizas

Modelo Lógico:

- Entidad: Póliza.
- Descripción: Representa el contrato de seguro.
- Relación: Una Póliza pertenece a un Cliente y es gestionada por un Agente.

Modelo Físico:

- Colección: pólizas.
- Implementación: Se implementa como un documento independiente de primer nivel.
- Decisión Física (Referenciación): Las relaciones lógicas "pertenece a" y "gestionada por" se implementan referenciando (referencing). El documento polizas almacena los campos id_cliente e id_agente como números, actuando como "foreign keys" que apuntan a las otras colecciones.
- Justificación: Evita la duplicación de datos y documentos gigantes.

```
{
  "_id": "...",
  "nro_poliza": "...",
  "id_cliente": "...",
  "tipo": "...",
  "fecha_inicio": "...",
  "fecha_fin": "...",
  "prima_mensual": "...",
  "cobertura_total": "...",
  "id_agente": "...",
  "estado": "..."
}
```

2.1.4. Colección siniestros

Modelo Lógico:

- Entidad: Siniestro.
- Descripción: Representa un incidente reportado (accidente, robo). Contiene los detalles del evento (fecha, tipo, monto).
- Relación: Un Siniestro está asociado a una Póliza.

Modelo Físico:

- Colección: siniestros.
- Implementación: Se implementa como un documento independiente de primer nivel.
- Decisión Física (Referenciación): La relación lógica "está asociado a" se implementa referenciando. El documento siniestros almacena el campo nro_poliza como un número que apunta a la póliza correspondiente.
- Justificación: Los siniestros tienen su propio ciclo de vida ("abierto", "cerrado") y se consultan independientemente de la póliza (ej. "todos los siniestros abiertos").

```
{
  "_id": "...",
  "id_siniestro": "...",
  "nro_poliza": "...",
  "fecha": "...",
  "tipo": "...",
  "monto_estimado": "...",
  "descripcion": "...",
  "estado": "..."
}
```

2.2. Modelo en Redis

A diferencia de Mongo, el modelo en Redis no se basa en colecciones sino en claves específicas que almacenan estructuras de datos optimizadas.

2.2.1. Contador de Pólizas por Agente

Modelo Lógico:

- **Propósito:** Responder la consulta "Agentes con cantidad de pólizas asignadas" sin tener que escanear y contar millones de pólizas en MongoDB todo el tiempo.

- **Relación:** Mantiene un registro de la agregación COUNT(polizas) agrupada por id_agente.

Modelo Físico:

- **Clave:** agente:stats
- **Tipo:** HASH
- **Implementación:** Se utiliza el comando HINCRBY.
- **Estructura:**
 - **Key:** agente:stats
 - **Field (Campo):** id_agente
 - **Value (Valor):** cantidad_polizas

2.2.2. Ranking de Clientes por Cobertura

Modelo Lógico:

- **Propósito:** Responder la consulta "Top 10 clientes por cobertura total" de forma instantánea.
- **Relación:** Mantiene un ranking ordenado de todos los clientes basado en la suma de su cobertura_total en todas sus pólizas.

Modelo Físico:

- **Clave:** ranking:clientes:cobertura
- **Tipo:** SORTED SET
- **Implementación:** Se utiliza el comando ZINCRBY.
- **Estructura:**
 - **Key:** ranking:clientes:cobertura
 - **Member:** id_cliente
 - **Score:** monto_total_cobertura

2.2.3. Índice de Pólizas Activas por Fecha

Modelo Lógico:

- **Propósito:** Responder la consulta "Vista de pólizas activas ordenadas por fecha de inicio" de forma más eficiente.
- **Relación:** Funciona como un índice secundario (secondary index) de la colección pólizas de MongoDB, ordenado por fecha_inicio.

Modelo Físico:

- **Clave:** idx:polizas:activas
- **Tipo:** SORTED SET
- **Implementación:** Se utiliza el comando ZADD.
- **Estructura:**
 - **Key:** idx:polizas:activas
 - **Member:** nro_poliza
 - **Score:** timestamp_fecha_inicio

3. Comandos:

Antes de poder realizar las queries, es importante correr el script que carga los datos de los csv. Por cuestiones de dejar el workspace preparado para usarse sin mayores dificultades, los csv están subidos en el repositorio y el script tiene ya los path configurados.

Para realizar lo comentado:

```
python src/loader/load-data.py
```

3.1. Queries de Lectura (1-12)

El formato es el mismo para todas: `python main.py <numero_de_query>`

1. `python main.py 1`
2. `python main.py 2`
3. `python main.py 3`
4. `python main.py 4`
5. `python main.py 5`
6. `python main.py 6`
7. `python main.py 7`
8. `python main.py 8`
9. `python main.py 9`
10. `python main.py 10`
11. `python main.py 11`
12. `python main.py 12`

3.2 Servicios de Escritura (13-15)

Estos son los que usan argumentos.

3.2.1. ABM de Clientes

Alta:

```
python main.py 13 alta <id_cliente> "<nombre>" "<apellido>" "<dni>" "<email>"  
"<telefono>" "<direccion>" "<ciudad>" "<provincia>"
```

Modificación:

```
python main.py 13 modificar <id_cliente_a_modificar> <campo_a_modificar>  
"<nuevo_valor>"
```

Baja:

```
python main.py 13 baja <id_cliente_a_dar_de_baja>
```

3.2.2. Alta de Siniestros

```
python main.py 14 <id_siniestro> "<nro_poliza>" "<fecha_dd/mm/aaaa>" "<tipo>"  
<monto_estimado> "<descripcion>" "<estado>"
```

3.2.3. Emisión de Pólizas

```
python main.py 15 "<nro_poliza>" <id_cliente> <id_agente> "<tipo>"  
"<fecha_inicio_dd/mm/aaaa>" "<fecha_fin_dd/mm/aaaa>" <prima_mensual>  
<cobertura_total> "<estado>"
```

Nota: Usar comillas " " alrededor de cualquier argumento que pueda contener espacios (como la descripción de un siniestro o el nombre de una provincia).

4. Resultados (parciales):

A continuación se muestran **los primeros resultados de las queries**. Se decidió no mostrar todas debido a que algunas devuelven una cantidad muy grande de resultados.

4.1. Query 1

```
[2025-11-02 23:02:36] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 1 ---
[2025-11-02 23:02:36] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q1 (Mongo): Clientes activos con pólizas vigentes
[{'nombre_completo': 'Laura Gómez', 'polizas_vigentes': ['POL1001', 'POL2000']},
{'nombre_completo': 'Martín Pérez',
 'polizas_vigentes': ['POL1002', 'POL4001']},
{'nombre_completo': 'Andrés Fernández', 'polizas_vigentes': ['POL1004']},
{'nombre_completo': 'Mario Berenguer', 'polizas_vigentes': ['POL1007']},
{'nombre_completo': 'Anastasia Vives', 'polizas_vigentes': ['POL1010']},
{'nombre_completo': 'Maxi Bello', 'polizas_vigentes': ['POL1015']},
{'nombre_completo': 'Eligio Quintero', 'polizas_vigentes': ['POL1024']},
{'nombre_completo': 'Gregorio Hurtado', 'polizas_vigentes': ['POL1025']},
{'nombre_completo': 'Florencia Carreras', 'polizas_vigentes': ['POL1030']},
{'nombre_completo': 'Curro Menendez', 'polizas_vigentes': ['POL1032']},
{'nombre_completo': 'Javier Miguel', 'polizas_vigentes': ['POL1034']},
{'nombre_completo': 'Epifanio Carrión', 'polizas_vigentes': ['POL1039']},
{'nombre_completo': 'Edgar Téllez', 'polizas_vigentes': ['POL1040']},
{'nombre_completo': 'Ricardo Cerdá', 'polizas_vigentes': ['POL1042']},
{'nombre_completo': 'Mercedes Casals', 'polizas_vigentes': ['POL1047']},
{'nombre_completo': 'Odalís Tenorio', 'polizas_vigentes': ['POL1049']},
{'nombre_completo': 'Amelia Valera', 'polizas_vigentes': ['POL1050']},
{'nombre_completo': 'Ainara Santana', 'polizas_vigentes': ['POL1054']},
{'nombre_completo': 'Olga Pozuelo', 'polizas_vigentes': ['POL1055']},
{'nombre_completo': 'Ruperta Armengol', 'polizas_vigentes': ['POL1057']},
{'nombre_completo': 'Íñigo Pedro', 'polizas_vigentes': ['POL1060']},
{'nombre_completo': 'Emigdio Andres', 'polizas_vigentes': ['POL1062']},
{'nombre_completo': 'Pacífica Barreda', 'polizas_vigentes': ['POL1064']},
{'nombre_completo': 'Luciano Garriga', 'polizas_vigentes': ['POL1065']},
```

4.2. Query 2

```
[2025-11-02 23:04:01] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 2 ---
[2025-11-02 23:04:01] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q2 (Mongo): Siniestros abiertos con cliente
[{'cliente_afectado': 'Laura Gómez',
 'estado_siniestro': 'Abierto',
 'id_siniestro': 9001,
 'monto_estimado': 500000,
 'tipo_siniestro': 'Accidente'},
{'cliente_afectado': 'Andrés Fernández',
 'estado_siniestro': 'Abierto',
 'id_siniestro': 9003,
 'monto_estimado': 150000,
 'tipo_siniestro': 'Danio'},
{'cliente_afectado': 'Andrés Fernández',
 'estado_siniestro': 'Abierto',
 'id_siniestro': 9006,
 'monto_estimado': 500100,
 'tipo_siniestro': 'Accidente'},
{'cliente_afectado': 'Felicidad Ferrer',
 'estado_siniestro': 'Abierto',
 'id_siniestro': 9008,
 'monto_estimado': 150100,
 'tipo_siniestro': 'Danio'},
{'cliente_afectado': 'Loida Ibañez',
 'estado_siniestro': 'Abierto',
 'id_siniestro': 9011,
 'monto_estimado': 500200,
 'tipo_siniestro': 'Accidente'},
{'cliente_afectado': 'Julie Tomás',
 'estado_siniestro': 'Abierto',
 'id_siniestro': 9013,
 'monto_estimado': 150200,
 'tipo_siniestro': 'Danio'},
```

4.3. Query 3

```
[2025-11-02 23:07:57] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 3 ---
[2025-11-02 23:07:57] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q3 (Mongo): Vehículos asegurados con cliente y póliza
[{'cliente': 'Laura Gómez',
  'polizas_del_cliente': ['POL1001', 'POL2000'],
  'vehículo': {'marca': 'Toyota', 'modelo': 'Corolla', 'patente': 'AE123CD'}},
 {'cliente': 'Andrés Fernández',
  'polizas_del_cliente': ['POL1004'],
  'vehículo': {'marca': 'Peugeot', 'modelo': '208', 'patente': 'AF321JK'}},
 {'cliente': 'Felicidad Ferrer',
  'polizas_del_cliente': ['POL1006'],
  'vehículo': {'marca': 'Audi', 'modelo': 'Q2', 'patente': 'AA122KJ'}},
 {'cliente': 'Mario Berenguer',
  'polizas_del_cliente': ['POL1007'],
  'vehículo': {'marca': 'Volkswagen', 'modelo': 'Bora', 'patente': 'POD352'}},
 {'cliente': 'Loida Ibañez',
  'polizas_del_cliente': ['POL1009'],
  'vehículo': {'marca': 'Toyota', 'modelo': 'Corolla', 'patente': 'EE752LY'}},
 {'cliente': 'Anastasia Vives',
  'polizas_del_cliente': ['POL1010'],
  'vehículo': {'marca': 'Ford', 'modelo': 'Fiesta', 'patente': 'YE519IC'}},
 {'cliente': 'Maxi Bello',
  'polizas_del_cliente': ['POL1015'],
  'vehículo': {'marca': 'Volkswagen', 'modelo': 'Bora', 'patente': 'FS885BQ'}},
 {'cliente': 'Luis Miguel Montalbán',
  'polizas_del_cliente': ['POL1016'],
  'vehículo': {'marca': 'Honda', 'modelo': 'Fit', 'patente': 'LP358FW'}},
 {'cliente': 'Jeremías Valero',
  'polizas_del_cliente': ['POL1017'],
  'vehículo': {'marca': 'Toyota', 'modelo': 'Corolla', 'patente': 'HA305BP'}},
 {'cliente': 'Asunción Casanovas',
  'polizas_del_cliente': ['POL1019'],
  'vehículo': {'marca': 'Chevrolet', 'modelo': 'Onix', 'patente': 'YI355JW'}},
 {'cliente': 'Diana Berenguer',
  'polizas_del_cliente': ['POL1020'],
  'vehículo': {'marca': 'Ford', 'modelo': 'Fiesta', 'patente': 'YE519IC'}}]
```

4.4. Query 4

4.5. Query 5

```
[2025-11-02 23:09:59] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 5 ---
[2025-11-02 23:09:59] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q5 (Mongo + Redis): Agentes activos y conteo de pólizas
[{'cantidad_polizas': 24,
  'id_agente': 101,
  'matricula': 'MAT001',
  'nombre_completo': 'Juan Torres'},
 {'cantidad_polizas': 46,
  'id_agente': 102,
  'matricula': 'MAT002',
  'nombre_completo': 'María Martínez'},
 {'cantidad_polizas': 22,
  'id_agente': 103,
  'matricula': 'MAT003',
  'nombre_completo': 'Pablo Ramos'},
 {'cantidad_polizas': 22,
  'id_agente': 105,
  'matricula': 'MAT005',
  'nombre_completo': 'Carlos García'},
 {'cantidad_polizas': 22,
  'id_agente': 106,
  'matricula': 'MAT006',
  'nombre_completo': 'Víctor Rolluedo'}]
[2025-11-02 23:09:59] - QUERY_RUNNER - INFO - Fin de Query/Servicio N° 5
```

4.6. Query 6

```
[2025-11-02 23:11:46] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 6 ---
[2025-11-02 23:11:46] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q6 (Mongo): Pólizas vencidas con cliente
[{'cliente': 'Martín Pérez',
  'estado_poliza': 'Vencida',
  'fecha_fin': '10/12/2024',
  'nro_poliza': 'POL1003'},
{'cliente': 'Josefa Céspedes',
  'estado_poliza': 'Vencida',
  'fecha_fin': '11/12/2024',
  'nro_poliza': 'POL1008'},
{'cliente': 'Florencio Dalmau',
  'estado_poliza': 'Vencida',
  'fecha_fin': '17/1/2024',
  'nro_poliza': 'POL1011'},
{'cliente': 'Luis Miguel Montalbán',
  'estado_poliza': 'Vencida',
  'fecha_fin': '18/1/2024',
  'nro_poliza': 'POL1016'},
{'cliente': 'Ricardo Barral',
  'estado_poliza': 'Vencida',
  'fecha_fin': '13/12/2024',
  'nro_poliza': 'POL1018'},
{'cliente': 'Asunción Casanovas',
  'estado_poliza': 'Vencida',
  'fecha_fin': '4/2/2026',
  'nro_poliza': 'POL1019'}]
```

4.7. Query 7

```
[2025-11-02 23:16:17] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 7 ---
[2025-11-02 23:16:17] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q7 (Redis + Mongo): Top 10 clientes por cobertura
[{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 99,
  'nombre_cliente': 'África Herrero'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 94,
  'nombre_cliente': 'Isabela Torres'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 9,
  'nombre_cliente': 'Loida Ibañez'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 89,
  'nombre_cliente': 'Ale Sanz'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 84,
  'nombre_cliente': 'María Ángeles Estevez'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 79,
  'nombre_cliente': 'Melisa Álamo'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 74,
  'nombre_cliente': 'Isa Caro'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 69,
  'nombre_cliente': 'Miguel Ángel Farré'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 64,
  'nombre_cliente': 'Pacífica Barreda'},
{'cobertura_total_acumulada': 2500000.0,
  'id_cliente': 59,
  'nombre_cliente': 'Montserrat Lara'}]
```

4.8. Query 8

```
[2025-11-02 23:18:04] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 8 ---
[2025-11-02 23:18:04] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q8 (Mongo PURO): Siniestros 'Accidente' último año
[{'estado': 'Abierto',
  'fecha_siniestro': '20/3/2025',
  'id_siniestro': 9001,
  'monto_estimado': 500000,
  'tipo': 'Accidente'},
{'estado': 'Abierto',
  'fecha_siniestro': '21/3/2025',
  'id_siniestro': 9006,
  'monto_estimado': 500100,
  'tipo': 'Accidente'},
{'estado': 'Abierto',
  'fecha_siniestro': '22/3/2025',
  'id_siniestro': 9011,
  'monto_estimado': 500200,
  'tipo': 'Accidente'},
{'estado': 'Abierto',
  'fecha_siniestro': '23/3/2025',
  'id_siniestro': 9016,
  'monto_estimado': 500300,
  'tipo': 'Accidente'},
{'estado': 'Abierto',
  'fecha_siniestro': '24/3/2025',
  'id_siniestro': 9021,
  'monto_estimado': 500400,
  'tipo': 'Accidente'},
{'estado': 'Abierto',
  'fecha_siniestro': '25/3/2025',
  'id_siniestro': 9026,
  'monto_estimado': 500500,
  'tipo': 'Accidente'},
```

4.9. Query 9

```
[2025-11-02 23:18:43] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 9 ---
[2025-11-02 23:18:43] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q9 (Redis + Mongo): Pólizas activas ordenadas
[{'cobertura_total': 1000.0,
  'estado': 'Activa',
  'fecha_fin': '22/10/2025',
  'fecha_inicio': '22/10/2018',
  'nro_poliza': 'POL4001',
  'tipo': 'Ugarte'},
{'cobertura_total': 800000,
  'estado': 'Activa',
  'fecha_fin': '1/1/2025',
  'fecha_inicio': '1/1/2024',
  'nro_poliza': 'POL1113',
  'tipo': 'Auto'},
{'cobertura_total': 800000,
  'estado': 'Activa',
  'fecha_fin': '2/1/2025',
  'fecha_inicio': '2/1/2024',
  'nro_poliza': 'POL1118',
  'tipo': 'Auto'},
{'cobertura_total': 800000,
  'estado': 'Activa',
  'fecha_fin': '3/1/2025',
  'fecha_inicio': '3/1/2024',
  'nro_poliza': 'POL1123',
  'tipo': 'Auto'},
{'cobertura_total': 800000,
  'estado': 'Activa',
  'fecha_fin': '4/1/2025',
  'fecha_inicio': '4/1/2024',
  'nro_poliza': 'POL1128',
  'tipo': 'Hogar'},
```

4.10. Query 10

```
[2025-11-02 23:19:40] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 10 ---
[2025-11-02 23:19:40] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q10 (Mongo): Pólizas suspendidas y estado del cliente
[{'cliente': 'Carla Ruiz',
  'estado_cliente_activo': True,
  'estado_poliza': 'Suspendida',
  'nro_poliza': 'POL1005'},
 {'cliente': 'Cándida Adán',
  'estado_cliente_activo': True,
  'estado_poliza': 'Suspendida',
  'nro_poliza': 'POL1013'},
 {'cliente': 'Josefina Arcos',
  'estado_cliente_activo': True,
  'estado_poliza': 'Suspendida',
  'nro_poliza': 'POL1021'},
 {'cliente': 'Vasco Blazquez',
  'estado_cliente_activo': True,
  'estado_poliza': 'Suspendida',
  'nro_poliza': 'POL1029'},
 {'cliente': 'Cornelio Huguet',
  'estado_cliente_activo': True,
  'estado_poliza': 'Suspendida',
  'nro_poliza': 'POL1037'},
 {'cliente': 'Cristian Burgos',
  'estado_cliente_activo': True,
  'estado_poliza': 'Suspendida',
  'nro_poliza': 'POL1045'},
 {'cliente': 'Esmeralda Montoya',
  'estado_cliente_activo': True,
  'estado_poliza': 'Suspendida',
  'nro_poliza': 'POL1053'},
 {}]
```

4.11. Query 11

```
[2025-11-02 23:20:35] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 11 ---
[2025-11-02 23:20:35] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q11 (Mongo): Clientes con más de un vehículo asegurado
[]
```

Nota: Da vacío porque el dataset no tiene más de un auto asociado a un cliente

4.12. Query 12

```
[2025-11-02 23:22:23] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 12 ---
[2025-11-02 23:22:23] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO Q12 (Mongo): Conteo de siniestros por agente
[{'cantidad_siniestros': 22,
  'id_agente': 102,
  'matricula': 'MAT002',
  'nombre_agente': 'María Martínez'},
 {'cantidad_siniestros': 15,
  'id_agente': 101,
  'matricula': 'MAT001',
  'nombre_agente': 'Juan Torres'},
 {'cantidad_siniestros': 12,
  'id_agente': 104,
  'matricula': 'MAT004',
  'nombre_agente': 'Lucía Suárez'},
 {'cantidad_siniestros': 12,
  'id_agente': 103,
  'matricula': 'MAT003',
  'nombre_agente': 'Pablo Ramos'},
 {'cantidad_siniestros': 11,
  'id_agente': 105,
  'matricula': 'MAT005',
  'nombre_agente': 'Carlos García'},
 {'cantidad_siniestros': 10,
  'id_agente': 106,
  'matricula': 'MAT006',
  'nombre_agente': 'Víctor Rolluedo'}]
```

4.13. Query 13

4.13.1. ABM de Clientes

Alta

```
[2025-11-02 23:44:48] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 13 ---
[2025-11-02 23:44:48] - QUERY_RUNNER - INFO - --- (S13: ABM Clientes por CLI) ---
[2025-11-02 23:44:48] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO S13 (Mongo): ABM Cliente - alta
[2025-11-02 23:44:48] - src.service.services - INFO - ABM Alta: Cliente 5000 no existe. Creando nuevo cliente...
'Cliente NUEVO creado con ID de Mongo: 6907ecf0e3e35159a25aa204'
[2025-11-02 23:44:48] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Fin de Query/Servicio N° 13 ---
[2025-11-02 23:44:48] - QUERY_RUNNER - INFO - Conexiones a BBDD cerradas.
```

Baja

```
[2025-11-02 23:46:30] - QUERY_RUNNER - INFO - --- (S13: ABM Clientes por CLI) ---
[2025-11-02 23:46:30] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO S13 (Mongo): ABM Cliente - baja
'Cliente ID 5000 dado de baja (lógica). Documentos afectados: 1'
[2025-11-02 23:46:30] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Fin de Query/Servicio N° 13 ---
[2025-11-02 23:46:30] - QUERY_RUNNER - INFO - Conexiones a BBDD cerradas.
```

Modificación

```
root@d36ec05ca53b:/workspace# python main.py 13 modificar 5000 email ejemplo2@ejemplo.com
[2025-11-02 23:47:47] - QUERY_RUNNER - INFO - Conectando a bases de datos...
[2025-11-02 23:47:47] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Ejecutando Query/Servicio N° 13 ---
[2025-11-02 23:47:47] - QUERY_RUNNER - INFO - --- (S13: ABM Clientes por CLI) ---
[2025-11-02 23:47:47] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO S13 (Mongo): ABM Cliente - modificar
'Cliente ID 5000 modificado. Documentos afectados: 1'
```

4.14. Query 14

```
[2025-11-02 23:52:21] - QUERY_RUNNER - INFO - --- (S14: Alta Siniestro por CLI) ---
[2025-11-02 23:52:21] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO S14 (Mongo): Alta Siniestro
'Siniestro creado con ID de Mongo: 6907eeb520a818fa5ec7ae99'
[2025-11-02 23:52:21] - QUERY_RUNNER - INFO - --- Fin de Query/Servicio N° 14 ---
[2025-11-02 23:52:21] - QUERY_RUNNER - INFO - Conexiones a BBDD cerradas.
root@d36ec05ca53b:/workspace#
```

4.15. Query 15

```
[2025-11-02 23:56:30] - QUERY_RUNNER - INFO - --- (S15: Emisión de Póliza por CLI) ---
[2025-11-02 23:56:30] - src.service.services - INFO - EJECUTANDO S15 (Mongo + Redis): Emisión de Póliza
[2025-11-02 23:56:30] - src.service.services - INFO - Póliza POL100 insertada en MongoDB.
[2025-11-02 23:56:30] - src.service.services - INFO - Póliza POL100 actualizada en vistas de Redis.
('Póliza emitida. Mongo ID: 6907efaefd1a80491380d115. Vistas de Redis '
'actualizadas.')
```