# Proyecto “Gestión de Operaciones Viales”

1. Definición del proyecto (Fuentes y Problema a resolver)
   1. **Fuente de Datos**: Proyecto manejado por la Empresa Innovarhyno, algunos datos fueron cambiados por sensibilidad de datos.
   2. **Problema por resolver**: En la gestión de operaciones viales, es necesario saber los indicadores de las operaciones en cuanto al personal y a las infracciones realizadas, que permita realizar la mejor estrategia de operaciones para lograr el mejor rendimiento.
2. Definición de la Base de Datos

La base de datos está compuesta por 6 archivos:

* 1. Usuarios: Contiene los datos de los operadores que realizan las infracciones.
  2. Tracking: contiene los puntos geolocalizados de los recorridos que realizan los operadores al realizar las infracciones.
  3. Infracciones: contiene las infracciones realizadas por los operadores.
  4. Motivos: contiene la lista de los distintos motivos por los cuales se realizan las infracciones.
  5. Vehículo: Contiene las características del vehículo infraccionado
  6. Catalogo: contiene el cátalo de marcar y modelos de los vehículos infraccionado.

**Diccionario de Datos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre de Tabla: Usuario | | |
| Nombre | **Tipo** | **Descripción** |
| Id | vachar(256) | Identificador de la tabla |
| Codigo | Text | Código del usuario |
| Nombre | Text | Nombre del usuario |
| Apellidos | Text | Apellidos del usuario |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre de Tabla: Tracking | | |
| Nombre | **Tipo** | **Descripción** |
| Id | BigInt | Identificador de la traza |
| IdUser | Varchar(256) | Identificador del usuario es una llave foránea con la tabla usuario |
| Latitude | DOUBLE | Latitud de la Ubicación |
| Longitude | DOUBLE | Longitud de la Ubicación |
| Color | TEXT | Color de la traza en el mapa |
| CreationDate | TEXT | Fecha del registro del punto |
| CommunicationFail | INT | Si el punto se transmitió con falla de comunicación |
| IdDevice | TEXT | Identificador del dispositivo |
| Validate | INT | SI es válido el punto |
| distance\_KM | DOUBLE | distancia en kilómetros |
| timeDiff\_Hour | DOUBLE | tiempo entre punto y punto |
| speed\_KM\_Hour | DOUBLE | velocidad entre cada punto |
| isOutlier | INT | si está dentro de la zona |
| IdNumeric | INT | Identificador único del registro |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre de Tabla: Infracciones | | |
| Nombre | **Tipo** | **Descripción** |
| Id | Varchar(256) | Identificador Único de la Infracción |
| IdVehicle | Varchar(256) | Identificador del vehículo clave foránea a la tabla vehículo |
| idInfringementReason | Varchar(256) | Identificador de la razón de la infracción clave foránea a la tabla de motivos |
| IdClamp01 | TEXT | Identificador de inmovilizador aplica para algunas infracciones |
| Latitude | DOUBLE | Latitud de la Ubicación de la infracción |
| Longitude | DOUBLE | Longitud de la Ubicación de la infracción |
| PayDate | TEXT | Fecha de pago solo si aplica |
| CreationDate | TEXT | fecha de creación |
| LastChange | TEXT | fecha de ultimo cambio |
| InstallerNote | TEXT | nota al realizar la infracción |
| PlaceOfPayment | TEXT | Lugar de pago de la infracción aplica para infracciones con inmovilizador |
| ReleaseRequestDate | TEXT | Fecha de liberación de inmovilizador |
| CloseDate | TEXT | Fecha de cierre de la infracción |
| LatitudeOperator | DOUBLE | Latitud de la Ubicación del operador que realiza la infracción |
| LongitudeOperator | DOUBLE | Longitud de la Ubicación del operador que realiza la infracción |
| IdCreator | Varchar(256) | Identificador del operador que realiza la infracción |
| Attender | Varchar(256) | Identificador del operador que quita los inmovilizadoras del vehículo |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre de Tabla: Motivos | | |
| Nombre | **Tipo** | **Descripción** |
| Id | Varchar(256) | Identificador único del motivo de infracción |
| Code | TEXT | código de motivo |
| Note | TEXT | descripción del motivo |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre de Tabla: Vehículos | | |
| Nombre | **Tipo** | **Descripción** |
| Id | Varchar(256) | Identificador único del vehículo |
| Color | TEXT | color del vehículo |
| IdVehicleCatalog | INT | identificador del catálogo del vehículo, es clave foránea a la tabla catalogo |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre de Tabla: Catálogo | | |
| Nombre | **Tipo** | **Descripción** |
| Id | INT | identificador del catálogo del vehículo |
| Brand | TEXT | Marca del vehículo |
| Model | TEXT | Modelo de vehículo |

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Modelo de Base de Datos**

1. Creación de la Base de datos usando Workbench

Para caso del uso de Workbench se presentaron varios inconvenientes:

* Cantidad de datos en los archivos.
* Formatos de datos no compatible.
* Textos con caracteres especiales.

Lo cual me llevo a realizar tratamiento previo de cada uno de los .csv de los datos de las tablas. Además, se tuvo que tomar menos datos de los que se contemplaban.

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamenteTabla catalogo**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamenteTabla infracciones**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamenteTabla motivos**

**Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamenteTabla Tracking**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamenteTabla Usuarios**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamenteTabla Vehículos**

1. Creación de la BD con MongoBD

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente Para la creación de la base de datos con mongoBD se observó mejor rendimiento en la importación de los registros y mayor facilidad.

1. Consultas en Base de Datos

En este punto es importante destacar que los resultados de las consultas comparados entre Workbench y MongoDB ya que la cantidad de registros no son los mismos.

Para todas casi todas las consultas se utilizó las visas creadas, donde se aplicaron todos los conocimientos adquiridos en el módulo.

Se muestran abajo los scripts de las vistas para Workbench y MongoDB.

SELECT

`i`.`Id` AS `id`,

`m`.`Code` AS `motivo`,

`v`.`Brand` AS `Brand`,

`v`.`Model` AS `Model`,

`v`.`color` AS `color`,

`u`.`Codigo` AS `Codigo`,

`u`.`Nombre` AS `Nombre`,

`i`.`PlaceOfPayment` AS `PlaceOfPayment`,

`i`.`Latitude` AS `Latitude`,

`i`.`Longitude` AS `Longitude`,

(SELECT DAYOFMONTH(STR\_TO\_DATE(`i`.`CreationDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `dia`,

(SELECT MONTH(STR\_TO\_DATE(`i`.`CreationDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `mes`,

(SELECT YEAR(STR\_TO\_DATE(`i`.`CreationDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `anio`,

(SELECT HOUR(STR\_TO\_DATE(`i`.`CreationDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `hora`,

(SELECT MINUTE(STR\_TO\_DATE(`i`.`CreationDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `minuto`,

(SELECT SECOND(STR\_TO\_DATE(`i`.`CreationDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `segundo`,

`i`.`CreationDate` AS `CreationDate`,

(SELECT DAYOFMONTH(STR\_TO\_DATE(`i`.`CloseDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `dia\_close`,

(SELECT MONTH(STR\_TO\_DATE(`i`.`CloseDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `mes\_close`,

(SELECT YEAR(STR\_TO\_DATE(`i`.`CloseDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `anio\_close`,

(SELECT HOUR(STR\_TO\_DATE(`i`.`CloseDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `hora\_close`,

(SELECT MINUTE(STR\_TO\_DATE(`i`.`CloseDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `minuto\_close`,

(SELECT SECOND(STR\_TO\_DATE(`i`.`CloseDate`, '%m/%d/%Y %H:%i:%s'))) AS `segundo\_close`,

`i`.`CloseDate` AS `CloseDate`

FROM

(((`infracciones` `i`

JOIN `motivos` `m` ON ((`i`.`idInfringementReason` = `m`.`Id`)))

JOIN (SELECT

`v`.`Id` AS `Id`,

`c`.`Brand` AS `Brand`,

`c`.`Model` AS `Model`,

`v`.`Color` AS `color`

FROM

(`vehiculos` `v`

JOIN `catalogo` `c` ON ((`c`.`Id` = `v`.`IdVehicleCatalog`)))) `v` ON ((`i`.`IdVehicle` = `v`.`Id`)))

JOIN `usuarios` `u`)

{

"$lookup":{

"from":"usuarios",

"localField":"IdCreator",

"foreignField":"Id",

"as":"operador"

}

},

{

"$unwind":{

"path":"$operador"

}

},

{

"$addFields":{

"codigoOperador":"$operador.Codigo",

"NombreOperador":"$operador.Nombre"

}

},

{

"$project":{

"Id":1,

"IdClamp01":1,

"Latitude":1,

"CloseDate":1,

"CreationDate":1,

"IdCreator":1,

"PlaceOfPayment":1,

"color":1,

"modelo":1,

"marca":1,

"motivo":1,

"codigoOperador":1,

"NombreOperador":1

}

}

]

[

{

"$lookup":{

"from":"vehiculos",

"localField":"IdVehicle",

"foreignField":"Id",

"as":"vehiculo"

}

},

{

"$unwind":{

"path":"$vehiculo"

}

},

{

"$addFields":{

"catalogoid":{

"$toString":"$vehiculo.IdVehicleCatalog"

},

"color":"$vehiculo.Color"

}

},

{

"$project":{

"Id":1,

"idInfringementReason":1,

"IdClamp01":1,

"Latitude":1,

"CloseDate":1,

"CreationDate":1,

"IdCreator":1,

"PlaceOfPayment":1,

"color":1,

"catalogoid":1

}

},

{

"$lookup":{

"from":"motivos",

"localField":"idInfringementReason",

"foreignField":"Id",

"as":"motivo"

}

},

{

"$unwind":{

"path":"$motivo"

}

},

{

"$addFields":{

"motivo":"$motivo.Code"

}

},

{

"$lookup":{

"from":"Catalogo",

"localField":"catalogoid",

"foreignField":"id",

"as":"modelo"

}

},

{

"$unwind":{

"path":"$modelo"

}

},

{

"$addFields":{

"modelo":"$modelo.Model",

"marca":"$modelo.Brand"

}

},

},

* 1. Cuantos operadores tiene la empresa

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamenteselect Count(\*) FROM usuarios;

[{$group: {

    \_id: -1,

    total: {

     $sum: 1

    }

   }}]Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Cuál es la ubicación promedio de cada operador

select IdUser,avg(Latitude),avg(Longitude) FROM traking GROUP by IdUser;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

[{$group: {

    \_id: '$IdUser',

    proLat: {

     $avg: '$Latitude'

    },

    proLon: {

     $avg: '$Longitude'

    }

   }}]

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Cuantos kilómetros promedio recorre cada operador al día

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamenteselect IdUser,avg(distance\_KM) FROM traking GROUP by IdUser;

[{

    $group: {

        \_id: '$IdUser',

        proLat: {

            $avg: '$Latitude'

        },

        proLon: {

            $avg: '$Longitude'

        },

        prodistacias: {

            $avg: '$distance\_KM'

        }

    }

}]

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Cuales la velocidad promedio de los operadores

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamenteselect IdUser,avg(speed\_KM\_Hour) FROM traking GROUP by IdUser;

[{

    $group: {

        \_id: '$IdUser',

        proLat: {

            $avg: '$Latitude'

        },

        proLon: {

            $avg: '$Longitude'

        },

        prodistacias: {

            $avg: '$distance\_KM'

        },

        proVelocidad: {

            $avg: '$speed\_KM\_Hour'

        }

    }

}]

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Cuantas infracciones a realizado cada operador

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamenteselect Count(id) as total,Nombre FROM reporte\_infraciones group by (Nombre);

[{

    $group: {

        \_id: '$NombreOperador',

        total: {

            $sum: 1

        }

    }

}]

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Cuantas infracciones se han generado en total

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamenteselect Count(\*) FROM reporte\_infraciones;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Cuáles son los 5 motivos principales de las infracciones.
  2. Cuantas infracciones hay registradas con cada motivo.
  3. Cuantas infracciones se registraron con inmovilizador
  4. Cual es el tiempo promedio de creación de una infracción
  5. Cuál es la marca de vehículo con mayores infracciones
  6. Cual es el color de vehículo con más cantidad de infracciones
  7. Cuál es la marca que tiene menos infracciones
  8. Cuál es lugar donde se pagan más las infracciones
  9. Cual es el operador que ha realizado más cantidad de infracciones

1. Vistas
   1. Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

      Descripción generada automáticamenteReporte de Infracciones

Texto, Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza media

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente