Procesamiento de Datos de COVID-19 en Colombia usando PySpark en Google Colab

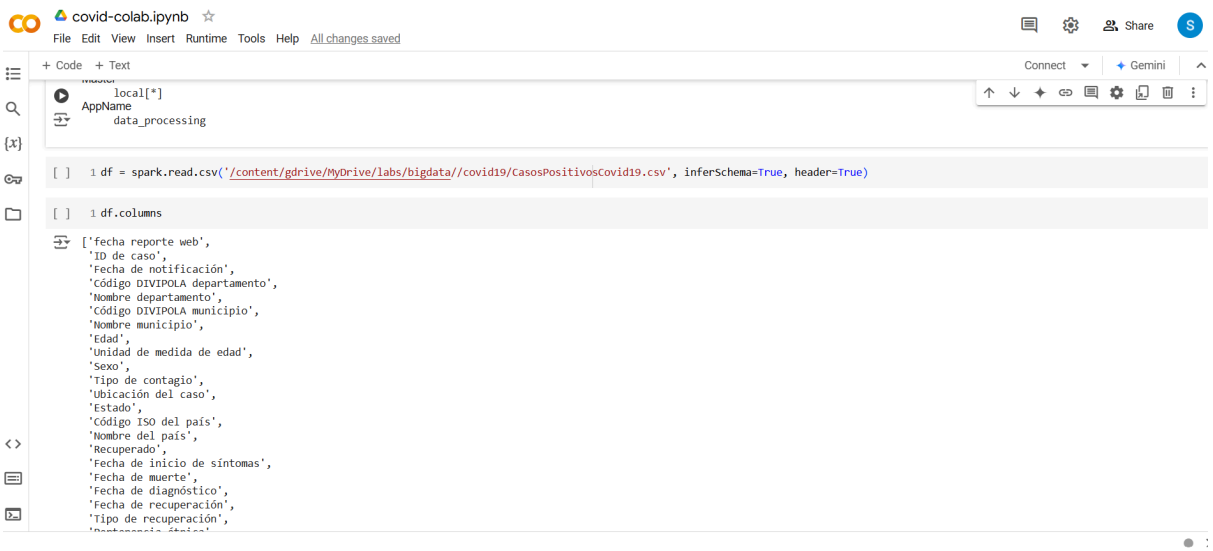
1. Introducción Este laboratorio se enfocó en el procesamiento de datos de casos positivos de COVID-19 en Colombia utilizando PySpark en Google Colab. El objetivo fue realizar diversas operaciones de manipulación y análisis de datos sobre el dataset proporcionado por el Ministerio de Salud.

2. Descripción del Dataset

- **Fuente de Datos**: Casos positivos de COVID-19 en Colombia
- **Origen**: Ministerio de Salud
- **Archivo**: CasosPositivosCovid19.csv

3. Procesamiento de Datos con PySpark Operaciones Realizadas:

1. **Análisis de Columnas**:
    - Identificación de las columnas presentes en el dataset
    - Evaluación de los tipos de datos de cada columna
2. **Transformaciones de Datos**:
    - Selección de columnas específicas
    - Renombrado de columnas
    - Adición de nuevas columnas
    - Eliminación de columnas no relevantes
3. **Técnicas de Procesamiento**:
    - Filtrado de datos
    - Implementación de:
        - Función UDF (User-Defined Function) para crear una nueva columna
        - Función lambda para generar columnas adicionales



```
df.show(5)
```

```
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
|fecha_reporte_web|id_caso|fecha_notificacion|codigo_divipola_departamento|nombre_departamento|codigo_divipola_municipio|nombre_municipio|edad|unidad_medida_edad|sexo|tipo_contagio|ub
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
| 6/3/2020 0:00:00|    1| 2/3/2020 0:00:00|                       11|              BOGOTA|                    11001|           BOGOTA|  19|                   1|   F|    Importado|
| 9/3/2020 0:00:00|    2| 6/3/2020 0:00:00|                       76|              VALLE|                    76111|             BUGA|  34|                   1|   M|    Importado|
| 9/3/2020 0:00:00|    3| 7/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  50|                   1|   F|    Importado|
|11/3/2020 0:00:00|    4| 9/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  55|                   1|   M|  Relacionado|
|11/3/2020 0:00:00|    5| 9/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  25|                   1|   M|  Relacionado|
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
only showing top 5 rows
```

```
df.select('edad', 'sexo').show(5)
```

```
+----+----+
|edad|sexo|
+----+----+
|  19|   F|
|  34|   M|
|  50|   F|
|  55|   M|
|  25|   M|
+----+----+
only showing top 5 rows
```

covid-colab.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Share

+ Code + Text

Connect Gemini

```
+----+----+
only showing top 5 rows
```

```
df.describe().show()
```

```
+-------+-----------------+------------------+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+--------------------+------------------+------------------+
|summary|fecha_reporte_web|           id_caso|fecha_notificacion|codigo_divipola_departamento|nombre_departamento|codigo_divipola_municipio|   nombre_municipio|              edad|      unidad_
+-------+-----------------+------------------+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+--------------------+------------------+------------------+
|  count|           100000|            100000|           100000|                   100000|              100000|                   100000|              100000|            100000|
|   mean|             NULL|       50038.74855|             NULL|                2631.6288|                NULL|                 25327.34487|                NULL|          39.30175|
| stddev|             NULL|28870.559312724497|             NULL|        6172.660309006438|                NULL|        25830.580807180544|                NULL|18.420127848324004|0.088935
|    min| 1/4/2020 0:00:00|                 1| 1/4/2020 0:00:00|                        5|           AMAZONAS|                     5001|             ABREGO|                 1|
|    max| 9/6/2020 0:00:00|            100040| 9/7/2020 0:00:00|                    47001|            VICHADA|                    99001|  puerto COLOMBIA|               104|
+-------+-----------------+------------------+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+--------------------+------------------+------------------+
```

```
from pyspark.sql.functions import when
```

```
df = df.withColumn("es_español", when(df["nombre_pais"] == "ESPAÑA", True).otherwise(False))
df.show()
```

```
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
|fecha_reporte_web|id_caso|fecha_notificacion|codigo_divipola_departamento|nombre_departamento|codigo_divipola_municipio|nombre_municipio|edad|unidad_medida_edad|sexo|tipo_contagio|ubi
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
| 6/3/2020 0:00:00|    1| 2/3/2020 0:00:00|                       11|              BOGOTA|                    11001|           BOGOTA|  19|                   1|   F|    Importado|
| 9/3/2020 0:00:00|    2| 6/3/2020 0:00:00|                       76|              VALLE|                    76111|             BUGA|  34|                   1|   M|    Importado|
| 9/3/2020 0:00:00|    3| 7/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  50|                   1|   F|    Importado|
|11/3/2020 0:00:00|    4| 9/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  55|                   1|   M|  Relacionado|
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
```

```
df.filter(df['nombre_departamento'] =='ANTIOQUIA').show()
```

```
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
|fecha_reporte_web|id_caso|fecha_notificacion|codigo_divipola_departamento|nombre_departamento|codigo_divipola_municipio|nombre_municipio|edad|unidad_medida_edad|sexo|tipo_contagio|ubi
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
| 9/3/2020 0:00:00|    3| 7/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  50|                   1|   F|    Importado|
|11/3/2020 0:00:00|    4| 9/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  55|                   1|   M|  Relacionado|
|11/3/2020 0:00:00|    5| 9/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  25|                   1|   M|  Relacionado|
|11/3/2020 0:00:00|    6|10/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5360|           ITAGUI|  27|                   1|   F|  Relacionado|
|14/3/2020 0:00:00|   20|11/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  26|                   1|   F|  Relacionado|
|14/3/2020 0:00:00|   21|11/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  28|                   1|   M|  Relacionado|
|14/3/2020 0:00:00|   22|12/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5615|         RIONEGRO|  36|                   1|   M|    Importado|
|15/3/2020 0:00:00|   32|11/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  55|                   1|   M|    Importado|
|19/3/2020 0:00:00|  106|19/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  44|                   1|   M|    Importado|
|19/3/2020 0:00:00|  107|12/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  56|                   1|   M|    Importado|
|19/3/2020 0:00:00|  108|17/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  57|                   1|   F|    Importado|
|20/3/2020 0:00:00|  131|15/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  22|                   1|   F|    Importado|
|20/3/2020 0:00:00|  133|16/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5615|         RIONEGRO|  51|                   1|   M|  Relacionado|
|20/3/2020 0:00:00|  134|17/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5380|     LA ESTRELLA|  28|                   1|   M|  Relacionado|
|20/3/2020 0:00:00|  135|17/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  44|                   1|   F|    Importado|
|20/3/2020 0:00:00|  136|17/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  37|                   1|   M|  Relacionado|
|20/3/2020 0:00:00|  137|17/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5266|         ENVIGADO|  54|                   1|   M|    Importado|
|20/3/2020 0:00:00|  141|17/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  62|                   1|   F|    Importado|
|20/3/2020 0:00:00|  142|20/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5001|         MEDELLIN|  35|                   1|   F|    Importado|
|20/3/2020 0:00:00|  143|14/3/2020 0:00:00|                        5|           ANTIOQUIA|                     5266|         ENVIGADO|  46|                   1|   M|    Importado|
+-----------------+-----+-----------------+-------------------------+--------------------+-------------------------+-----------------+----+--------------------+----+-----------------+--------------+
only showing top 20 rows
```

```
1 df.groupBy('codigo_iso_pais').mean().show(5, False)
```

```
+--------------+-----------+-----------------------------+---------------------------+----------+-----------------------+-----------------+---------------------+
|codigo_iso_pais|avg(id_caso)|avg(codigo_divipola_departamento)|avg(codigo_divipola_municipio)|avg(edad)|avg(unidad_medida_edad)|avg(codigo_iso_pais)|avg(pertenencia_etnica)|
+--------------+-----------+-----------------------------+---------------------------+----------+-----------------------+-----------------+---------------------+
|858           |2425.0     |76.0                         |76113.0                    |24.0      |1.0                    |858.0            |6.0                  |
|530           |782.75     |10.25                        |10255.625                  |40.75     |1.0                    |530.0            |6.0                  |
|756           |962.0      |76.0                         |76001.0                    |68.0      |1.0                    |756.0            |6.0                  |
|300           |341.25     |52.25                        |52377.75                   |51.5      |1.0                    |300.0            |6.0                  |
|784           |620.0      |76.0                         |76520.0                    |45.0      |1.0                    |784.0            |6.0                  |
+--------------+-----------+-----------------------------+---------------------------+----------+-----------------------+-----------------+---------------------+
only showing top 5 rows
```

```
[ ] 1 df.groupBy('codigo_iso_pais').sum().show(5, False)
```

```
+--------------+-----------+-----------------------------+---------------------------+----------+-----------------------+-----------------+---------------------+
|codigo_iso_pais|sum(id_caso)|sum(codigo_divipola_departamento)|sum(codigo_divipola_municipio)|sum(edad)|sum(unidad_medida_edad)|sum(codigo_iso_pais)|sum(pertenencia_etnica)|
+--------------+-----------+-----------------------------+---------------------------+----------+-----------------------+-----------------+---------------------+
|858           |2425       |76                           |76113                      |24        |1                      |858              |6                    |
|530           |6262       |82                           |82045                      |326       |8                      |4240             |48                   |
|756           |962        |76                           |76001                      |68        |1                      |756              |6                    |
|300           |1365       |209                          |209511                     |206       |4                      |1200             |24                   |
|784           |620        |76                           |76520                      |45        |1                      |784              |6                    |
+--------------+-----------+-----------------------------+---------------------------+----------+-----------------------+-----------------+---------------------+
only showing top 5 rows
```

+ Code + Text

```
1 write_uri='s3a://labs/bigdata/colab/csv'
```

```
[ ] 1 df.coalesce(1).write.format("csv").option("header", "true").save(write_uri)
```