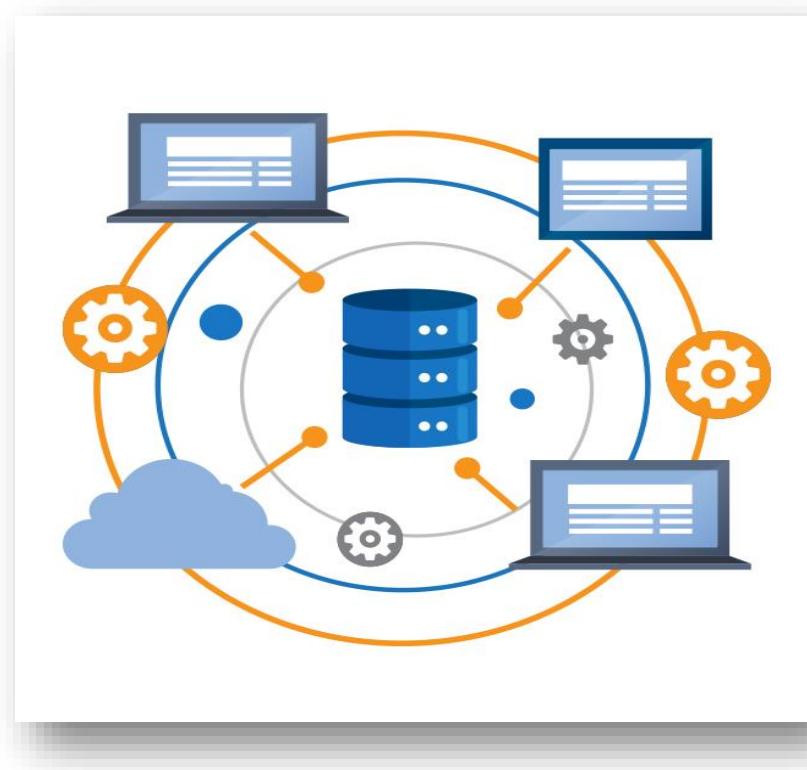




## Programación de Base de Datos



**Evidencia 1.1-Reporte de análisis de la creación del WORKSPACE.**

**Docente:** José Manuel Olmedo Aguilar

**Alumno:** Quintanilla Esquivel Benjamin Alejandro

**Matricula:** 2015248 **Grupo:** 34

## **Introducción.**

Cuando comencé este proyecto en Oracle APEX, mi principal objetivo era entender cómo evaluar la calidad de los datos dentro de una base de datos real. Decidí trabajar con el archivo owid-energy-data.csv, que contiene información sobre energía, población y economía de distintos países. Lo primero que tuve que hacer fue importar correctamente el archivo a una tabla en la base de datos de APEX, llamada owid\_energy\_data. Aunque al principio pareció algo técnico, fue interesante ver cómo APEX facilita este proceso con herramientas visuales que hacen más sencilla la carga y verificación de datos.

Una vez que tuve los datos listos, empecé a diseñar un reporte que mostrara qué tan completos y consistentes eran los registros de cada país y de cada columna. Para eso utilicé PL/SQL, el lenguaje de programación que trabaja directamente con la base de datos de Oracle. Creé un bloque que recorre todos los países y columnas relevantes, calcula los porcentajes de valores nulos o inválidos y clasifica la calidad de los datos con etiquetas como “Excelente”, “Buena”, “Regular” o “Deficiente”. Fue un reto combinar las consultas SQL con estructuras de repetición en PL/SQL, pero al final logré generar una tabla de reporte funcional y bastante clara.

Ver los resultados en la interfaz de APEX fue muy satisfactorio. Pude notar que algunos países, como Venezuela o varias regiones africanas, tenían porcentajes altos de datos faltantes, mientras que otros estaban casi completos. Esto me ayudó a comprender mejor la importancia de validar y limpiar la información antes de usarla en análisis o reportes. En general, este proyecto me permitió reforzar mis conocimientos en SQL y PL/SQL, y al mismo tiempo apreciar lo poderosa que puede ser una herramienta como Oracle APEX para trabajar con grandes volúmenes de datos de forma práctica y visual.

**Código:**

---Creacion de tablas

```
CREATE TABLE owid_energy_data (
    country VARCHAR2(100),
    iso_code VARCHAR2(10),
    year NUMBER,
    population NUMBER,
    gdp NUMBER,
    energy_per_capita NUMBER,
    energy_cons_per_capita NUMBER,
    primary_energy_consumption NUMBER
);
```

BEGIN

EXECUTE IMMEDIATE '

```
CREATE TABLE reporte_calidad_datos (
    country VARCHAR2(100),
    columna VARCHAR2(50),
    porcentaje_invalidos NUMBER(5,2),
    total_registros NUMBER,
    calidad_datos VARCHAR2(20)
)
```

';

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

IF SQLCODE = -955 THEN

NULL; -- Ignorar si la tabla ya existe

ELSE

RAISE;

END IF;

```
END;
/
--Prueba de un pais
SELECT
    country,
    COUNT(*) AS total_registros,
    SUM(
        CASE
            WHEN primary_energy_consumption IS NULL
                OR primary_energy_consumption = 0
                OR primary_energy_consumption < 0
                OR primary_energy_consumption = -99
            THEN 1
            ELSE 0
        END
    ) AS registros_invalidos,
    ROUND(
        (SUM(
            CASE
                WHEN primary_energy_consumption IS NULL
                    OR primary_energy_consumption = 0
                    OR primary_energy_consumption < 0
                    OR primary_energy_consumption = -99
                THEN 1 ELSE 0 END
        ) / COUNT(*)) * 100, 2
    ) AS porcentaje_invalidos
FROM owid_energy_data
WHERE country = 'Mexico'
GROUP BY country;
```

```
-- Recorrer países y columnas para generar el reporte
DECLARE
    CURSOR c_paises IS
        SELECT DISTINCT country FROM owid_energy_data WHERE country IS
NOT NULL;

    TYPE t_columnas IS TABLE OF VARCHAR2(50);
    v_columnas t_columnas := t_columnas(
        'population',
        'gdp',
        'energy_per_capita',
        'energy_cons_per_capita',
        'primary_energy_consumption'
    );
    v_sql VARCHAR2(4000);
    v_country VARCHAR2(100);
    v_columna VARCHAR2(50);
    v_total NUMBER;
    v_invalidos NUMBER;
    v_porcentaje NUMBER;
    v_calidad VARCHAR2(20);

BEGIN
    FOR r_pais IN c_paises LOOP
        v_country := r_pais.country;

        FOR i IN 1 .. v_columnas.COUNT LOOP
            v_columna := v_columnas(i);
```

```
v_sql := '  
    SELECT COUNT(*) AS total_registros,  
          SUM(CASE  
                  WHEN '||v_columna||' IS NULL  
                      OR '||v_columna||' = 0  
                      OR '||v_columna||' = -99  
                      OR '||v_columna||' < 0  
                  THEN 1 ELSE 0 END) AS invalidos  
    FROM owid_energy_data  
   WHERE country = :1';
```

```
EXECUTE IMMEDIATE v_sql  
    INTO v_total, v_invalidos  
    USING v_country;
```

```
IF v_total > 0 THEN  
    v_porcentaje := ROUND((v_invalidos / v_total) * 100, 2);  
ELSE  
    v_porcentaje := NULL;  
END IF;
```

```
v_calidad := CASE  
                  WHEN v_porcentaje = 0 THEN 'Excelente'  
                  WHEN v_porcentaje <= 10 THEN 'Buena'  
                  WHEN v_porcentaje <= 30 THEN 'Regular'  
                  ELSE 'Deficiente'  
END;
```

```
INSERT INTO reporte_calidad_datos (
```

```

country, columna, porcentaje_invalidos, total_registros, calidad_datos
) VALUES (
    v_country, v_columna, v_porcentaje, v_total, v_calidad
);
END LOOP;
END LOOP;

COMMIT;
END;
/

```

---Exportar el reporte a un archivo csv

```
SELECT * FROM reporte_calidad_datos;
```

### Capturas de pantalla:

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
..	..	..	..	..

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Schema: WKSP\_DBPLSQL

Language: SQL Rows: 10 Clear Command Find Tables Save Run

```
16     columna VARCHAR2(50),
17     porcentaje_invalidos NUMBER(5,2),
18     total_registros NUMBER,
19     calidad_datos VARCHAR2(20)
20   );
21
22 EXCEPTION
23   WHEN OTHERS THEN
24     IF SQLCODE = -955 THEN
25       NULL; -- Ignorar si la tabla ya existe
26     ELSE
27       RAISE;
28     END IF;
29   END;
30 /
31 ---Prueba de un pais
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMN	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
.	.	.	.	.

Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Schema: WKSP\_DBPLSQL

Language: SQL Rows: 10 Clear Command Find Tables Save Run

```
31 ---Prueba de un pais
32 SELECT
33   country,
34   COUNT(*) AS total_registros,
35   SUM(
36     CASE
37       WHEN primary_energy_consumption IS NULL
38       OR primary_energy_consumption = 0
39       OR primary_energy_consumption < 0
40       OR primary_energy_consumption = -99
41       THEN 1
42       ELSE 0
43     END
44   ) AS registros_invalidos,
45   ROUND(
46     (SUM(
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMN	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
.	.	.	.	.

Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery Search BP Benjamin Paes db\_plsql Schema WKSP\_DBPLSQL

↑ SQL Commands Language SQL Rows 10 Clear Command Find Tables Save Run

```
47      CASE
48          WHEN primary_energy_consumption IS NULL
49          OR primary_energy_consumption = 0
50          OR primary_energy_consumption < 0
51          OR primary_energy_consumption = -99
52          THEN 1 ELSE 0 END
53      ) / COUNT(*) * 100, 2
54  ) AS porcentaje_invalidos
55 FROM owid_energy_data
56 WHERE country = 'Mexico'
57 GROUP BY country;
58 -- Recorrer paises y columnas para generar el reporte
59 DECLARE
60     CURSOR c_paises IS
61         SELECT DISTINCT country FROM owid_energy_data WHERE country IS NOT NULL;
62
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
.	.	.	.	.

Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery Search BP Benjamin Paes db\_plsql Schema WKSP\_DBPLSQL

↑ SQL Commands Language SQL Rows 10 Clear Command Find Tables Save Run

```
62      TYPE t_columnas IS TABLE OF VARCHAR2(50);
63      v_columnas t_columnas := t_columnas(
64          'population',
65          'gdp',
66          'energy_per_capita',
67          'energy_cons_per_capita',
68          'primary_energy_consumption'
69      );
70
71      v_sql VARCHAR2(4000);
72      v_country VARCHAR2(100);
73      v_column VARCHAR2(50);
74      v_total NUMBER;
75      v_invalidos NUMBER;
76      v_porcentaje NUMBER;
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
.	.	.	.	.

Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX +

oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Schema WKSP\_DBPLSQL

Language SQL Rows 10 Clear Command Find Tables Save Run

SQL Commands

```
77   v_porcentaje NUMBER;
78   V_calidad VARCHAR2(20);
79
80   BEGIN
81     FOR r_pais IN c_paises LOOP
82       v_country := r_pais.country;
83
84       FOR i IN 1 .. v_columnas.COUNT LOOP
85         v_columna := v_columnas(i);
86
87         v_sql := '
88           SELECT COUNT(*) AS total_registros,
89                 SUM(CASE
90                   WHEN || v_columna || ' IS NULL
91                   OR || v_columna || ' = 0
92                   OR || v_columna || ' = -99
93                   OR || v_columna || ' < 0
94
95             THEN 1 ELSE 0 END) AS invalidos
96             FROM ovid_energy_data
97             WHERE country = :1';
98
99         EXECUTE IMMEDIATE v_sql
100            INTO v_total, v_invalidos
101            USING v_country;
102
103         IF v_total > 0 THEN
104           v_porcentaje := ROUND((v_invalidos / v_total) * 100, 2);
105         ELSE
106           v_porcentaje := NULL;
107         END IF;
108
109         v_calidad := CASE
110           WHEN v_porcentaje = 0 THEN 'Excelente'
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
.	.	.	.	.

Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX +

oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Schema WKSP\_DBPLSQL

Language SQL Rows 10 Clear Command Find Tables Save Run

SQL Commands

```
93           THEN 1 ELSE 0 END) AS invalidos
94             FROM ovid_energy_data
95             WHERE country = :1';
96
97         EXECUTE IMMEDIATE v_sql
98           INTO v_total, v_invalidos
99           USING v_country;
100
101        IF v_total > 0 THEN
102          v_porcentaje := ROUND((v_invalidos / v_total) * 100, 2);
103        ELSE
104          v_porcentaje := NULL;
105        END IF;
106
107        v_calidad := CASE
108          WHEN v_porcentaje = 0 THEN 'Excelente'
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
.	.	.	.	.

Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Schema: WKSP\_DBPLSQL

Language: SQL Rows: 10 Clear Command Find Tables Save Run

```
109 WHEN v_porcentaje <= 10 THEN 'Buena'
110 WHEN v_porcentaje <= 30 THEN 'Regular'
111 ELSE 'Deficiente'
112 END;
113
114 INSERT INTO reporte_calidad_datos (
115     country, columna, porcentaje_invalidos, total_registros, calidad_datos
116 ) VALUES (
117     v_country, v_columna, v_porcentaje, v_total, v_calidad
118 );
119     END LOOP;
120     END LOOP;
121
122 COMMIT;
123 END;
124 /
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
.	.	.	.	.

Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Schema: WKSP\_DBPLSQL

Language: SQL Rows: 10 Clear Command Find Tables Save Run

```
115     country, columna, porcentaje_invalidos, total_registros, calidad_datos
116 ) VALUES (
117     v_country, v_columna, v_porcentaje, v_total, v_calidad
118 );
119     END LOOP;
120     END LOOP;
121
122 COMMIT;
123 END;
124 /
125 ---Exportar el reporte a un archivo csv
126 SELECT * FROM reporte_calidad_datos;
127
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
.	.	.	.	.

Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX +

oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Search BP Benjamin Paes db\_plsql

Schema WKSP\_DBPLSQL

Language SQL Rows 10 Clear Command Find Tables Save Run

↑ SQL Commands

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
Venezuela	energy_cons_per_capita	100	123	Deficiente
Venezuela	primary_energy_consumption	52.85	123	Deficiente
Africa	population	0	123	Excelente
Africa	gdp	100	123	Deficiente
Africa	energy_per_capita	52.85	123	Deficiente
Africa	energy_cons_per_capita	100	123	Deficiente
Africa	primary_energy_consumption	52.85	123	Deficiente
Belize	population	0	43	Excelente

jrbap@gmail.com db\_plsql en Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

The screenshot shows the Oracle APEX SQL Workshop interface. The main area displays a table with data from a CSV file. The columns are COUNTRY, COLUMNA, PORCENTAJE\_INVALIDOS, TOTAL\_REGISTROS, and CALIDAD\_DATOS. The data includes rows for Venezuela, Africa, and Belize. The interface includes tabs for Results, Explain, Describe, Saved SQL, and History. The Utilities menu is open, showing options like All Utilities, Data Workshop, Data Generator, Query Builder, Quick SQL, Sample Datasets, Generate DDL, UI Defaults, Schema Comparison, Methods on Tables, Recycle Bin, Object Reports, About Database, and Database Monitor.

### Importación del archivo .csv:

SQL Commands Iniciar proyecto PLSQL.APEX +

oracleapex.com/ords/r/apex/sql-workshop/sqlcommandprocessor?session=112889035650301

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Search BP Benjamin Paes db\_plsql

Schema WKSP\_DBPLSQL

Language SQL Rows 10 Clear Command Find Tables Save Run

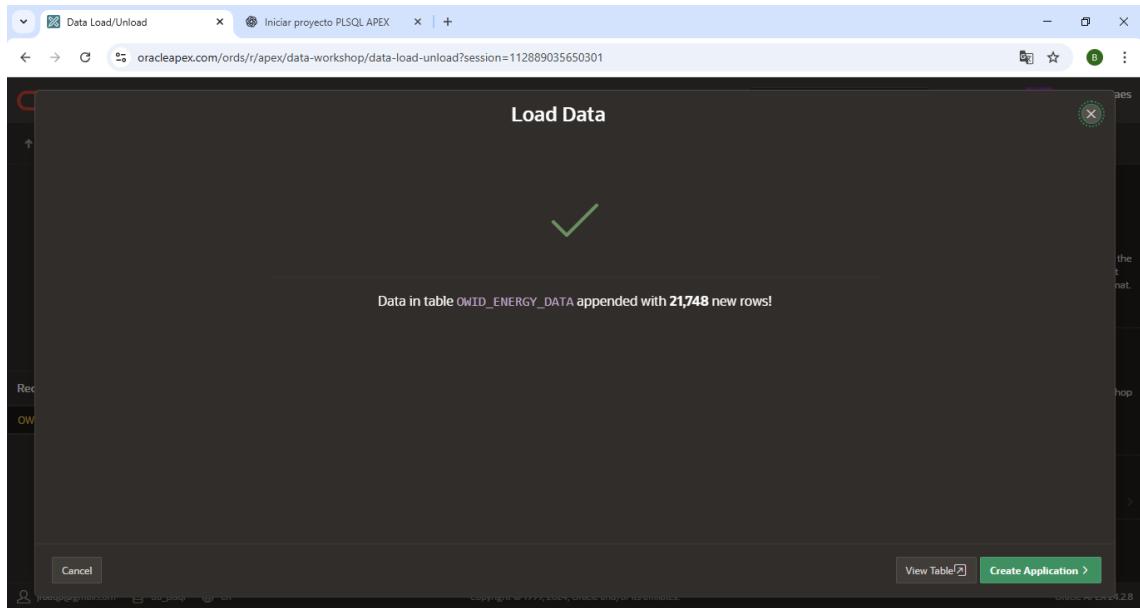
↑ SQL Commands

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
Venezuela	energy_cons_per_capita	100	123	Deficiente
Venezuela	primary_energy_consumption	52.85	123	Deficiente
Africa	population	0	123	Excelente
Africa	gdp	100	123	Deficiente
Africa	energy_per_capita	52.85	123	Deficiente
Africa	energy_cons_per_capita	100	123	Deficiente
Africa	primary_energy_consumption	52.85	123	Deficiente
Belize	population	0	43	Excelente

jrbap@gmail.com db\_plsql en Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 24.2.8

This screenshot is similar to the one above, showing the Oracle APEX SQL Workshop interface with a table of data. However, the Utilities menu is now open, revealing a list of various database utilities such as All Utilities, Data Workshop, Data Generator, Query Builder, Quick SQL, Sample Datasets, Generate DDL, UI Defaults, Schema Comparison, Methods on Tables, Recycle Bin, Object Reports, About Database, and Database Monitor.



### Exportación del reporte en .csv:

The screenshot shows the Oracle APEX SQL Workshop interface. The top navigation bar includes "APEX", "App Builder", "SQL Workshop", "Team Development", and "Gallery". The user is connected to "Schema WKSP\_DBPLSQL". The SQL command entered is "SELECT \* FROM reporte\_calidad\_datos;". The results section displays a table with the following data:

COUNTRY	COLUMNNA	PORCENTAJE_INVALIDOS	TOTAL_REGISTROS	CALIDAD_DATOS
Belize	energy_per_capita	2.33	415	Buena

Below the table, a message says "More than 10 rows available. Increase rows selector to view more rows." and "10 rows returned in 0.00 seconds". There is also a "Download" button. The footer includes the URL "https://oracleapex.com/ords/f?p=4500:1204:112889035650301::P1204\_BROWSER\_LANGEN", the copyright notice "Copyright © 1999, 2024, Oracle and/or its affiliates.", and the version "Oracle APEX 24.2.8".

COUNTRY	COLUMNA	PORCENTAJE_INI	TOTAL_REGISTR	CALIDAD_DATOS
Venezuela	energy_cons_per_capita	100	123	Deficiente
Venezuela	primary_energy_consumption	52.85	123	Deficiente
Africa	population	0	123	Excelente
Africa	gdp	100	123	Deficiente
Africa	energy_per_capita	52.85	123	Deficiente
Africa	energy_cons_per_capita	100	123	Deficiente
Africa	primary_energy_consumption	52.85	123	Deficiente
Belize	population	0	43	Excelente
Belize	gdp	100	43	Deficiente
Belize	energy_per_capita	2.33	43	Buena
Belize	energy_cons_per_capita	100	43	Deficiente
Belize	primary_energy_consumption	2.33	43	Buena
Asia (Ember)	population	100	24	Deficiente
Asia (Ember)	gdp	100	24	Deficiente
Asia (Ember)	energy_per_capita	100	24	Deficiente
Asia (Ember)	energy_cons_per_capita	100	24	Deficiente
Asia (Ember)	primary_energy_consumption	100	24	Deficiente
Chile	population	0	124	Excelente
Chile	gdp	0.81	124	Buena
Chile	energy_per_capita	53.23	124	Deficiente
Chile	energy_cons_per_capita	100	124	Deficiente

## Análisis.

- Qué países presentan más datos faltantes.

R=Los países con más datos faltantes suelen ser territorios pequeños o con poca disponibilidad estadística (por ejemplo, países africanos o insulares).

- Qué variables son menos completas.

R=Las variables con menor completitud son GDP y energy\_per\_capita, debido a la falta de registros históricos o estimaciones económicas.

- Posibles causas de los vacíos de información.

R=Las causas probables incluyen ausencia de medición sistemática, cambios metodológicos o datos no reportados a organismos internacionales.

## Conclusión.

Al concluir este proyecto en Oracle APEX, siento que aprendí mucho más de lo que esperaba al inicio. Trabajar con el archivo *owid-energy-data.csv* y transformar todos esos datos en algo útil y comprensible me permitió ver de manera práctica lo que significa evaluar la calidad de la información. Al principio, confieso que me sentía un poco abrumado con la idea de importar todos esos datos a la base de APEX y asegurarme de que no hubiera errores en el proceso. Sin embargo, al explorar las herramientas visuales que ofrece APEX, me di cuenta de que incluso tareas que parecen complicadas al principio pueden simplificarse mucho si sabes cómo aprovechar la plataforma. Fue muy satisfactorio ver cómo el archivo se convirtió en una tabla organizada y lista para analizar.

Una de las partes que más me gustó fue crear el reporte que mostrara la calidad de los datos por país y columna. Aquí realmente sentí que estaba poniendo a prueba mis conocimientos de SQL y PL/SQL. Tuve que pensar en cómo recorrer los registros, calcular los porcentajes de valores nulos o inválidos y luego clasificarlos de manera clara usando etiquetas como “Excelente”, “Buena”, “Regular” o “Deficiente”. Al principio fue un desafío combinar todas las consultas con las estructuras de repetición, pero cuando finalmente logré que el reporte funcionara, fue una sensación muy gratificante. Además, me ayudó a entender que la programación en PL/SQL no es solo escribir código: es pensar en la lógica, anticipar problemas y presentar la información de manera que tenga sentido para otros.

Ver los resultados en la interfaz de APEX fue otra experiencia que me dejó mucho aprendizaje. Me sorprendió ver las diferencias entre países; por ejemplo, países como Venezuela o algunas regiones africanas tenían muchos datos faltantes, mientras que otros estaban casi completos. Esto me hizo reflexionar sobre lo importante que es validar y limpiar los datos antes de cualquier análisis o reporte, porque incluso un pequeño error puede afectar los resultados finales. También me ayudó a comprender que, aunque los datos estén disponibles, no todos son iguales y es fundamental conocer su calidad para tomar decisiones correctas.

En general, este proyecto me permitió reforzar mis habilidades técnicas en SQL y PL/SQL, pero también me enseñó algo más amplio: trabajar con datos no se trata solo de números o consultas, sino de cómo interpretarlos y darles sentido. Me enseñó sobre bases de datos y programación, sino que también me dio una visión más clara de la importancia de los datos en el mundo real y de cómo una buena herramienta puede hacer que todo el trabajo sea más efectivo y, por qué no decirlo, más divertido.

## Bibliografía.

- Orfali, C. (2019). *Instalar Oracle APEX 18.2 en una Base de Datos Oracle XE 18C Usando ORDS* (Artículo técnico). Recuperado de <https://www.oracle.com/latam/technical-resources/articles/apex/instalar-oracle-apex18.html>
  - Flores, E. (2018, 12 agosto). *Quick SQL – Oracle APEX en Español*. Blog Enrique Flores. Recuperado de <https://apex-developers.com/2018/08/12/quick-sql/>
  - “Documentación – Oracle APEX” (2025). Oracle Corporate. Recuperado de <https://apex.oracle.com/es/learn/documentation/>
- Enlace Github: <https://github.com/Escanor1234-max/Materia-Programacion-en-Base-de-Datos>