

Proyecto Ciencia de Datos Reproducible

Sergi Colom Pijuan

17/09/2025

1. Introducción

El cambio climático representa actualmente uno de los mayores desafíos del siglo XXI. Este proyecto analiza las emisiones de CO₂, así como su distribución entre países. La base de datos utilizada es; CO₂ and Greenhouse Gas Emissions, publicada por Our World in Data. A fin de realizar un proyecto reproducible, los datos elegidos para el análisis son públicos y de código abierto, permitiendo su trazabilidad. Los objetivos principales del proyecto son; analizar la distribución de emisiones de CO₂, así como los países con unas emisiones acumuladas más destacadas.

2. Tabla

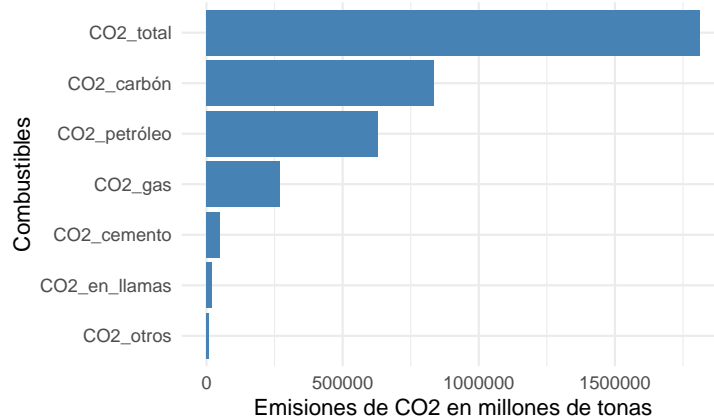
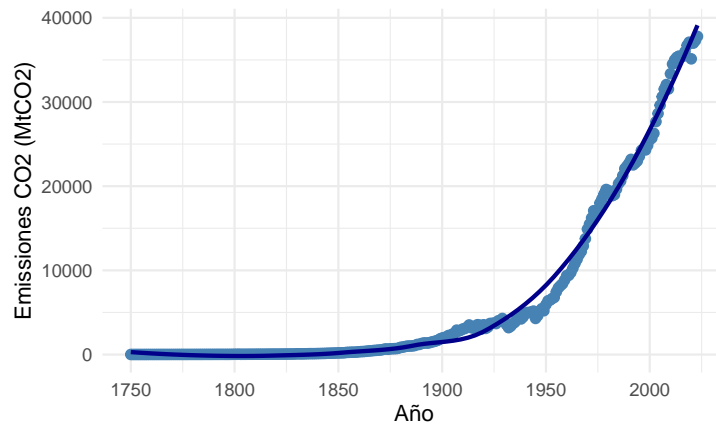
country	media_co2	max_co2	total_co2
China	2329	11903	272532
United States	1928	6132	431853
Russia	705	2536	121267
Japan	441	1315	68765
Germany	408	1118	94582
India	406	3062	62870
United Kingdom	291	660	79778
Saudi Arabia	208	736	18316
Iran	185	818	21124
France	184	540	39685

Cuadro 1: Top 10 países emisores de CO₂ (Millones de Tonas)

Esta tabla muestra indicadores de los 10 países con emisiones de CO₂ entre el periodo de 1750 y 2023. Estados Unidos, China y Rusia son los países más destacados, mostrando unas emisiones totales muy superiores a los países restantes. China muestra las emisiones máximas y medias más elevadas, mientras Estados Unidos es el país con la mayor emisión total. Estos indicadores sugieren las altas emisiones de China durante un periodo breve. El resto de países, aun siendo potencias mundiales, presentan distancia con China y EE.UU..

3. Gráficos

```
> library(ggplot2)
> df_world <- subset(df, country == "World")
> ggplot(df_world, aes(x = year, y = co2)) +
+   geom_point(color = "steelblue", size = 2) +
+   geom_smooth(method = "loess", se = FALSE, color = "darkblue") +
+   labs(
+     x = "Año",
+     y = "Emisiones CO2 (MtCO2)" +
+     theme_minimal()
+   )
> df_world <- subset(df, country == "World")
>
```



Estos gráficos muestran, por una parte, la evolución global de las emisiones de CO₂, mientras el segundo muestra la diferencia entre los combustibles (fuentes) de combustión. El primer gráfico muestra el evidente incremento de emisiones de dióxido de carbono. Se observa claramente un punto de inflexión

entre el año 1925 y 1950, en ese periodo las emisiones globales incrementan de forma continua sin retroceder. El segundo gráfico muestra los combustibles (fuentes) responsables de las emisiones, incrementadas en la ultima mitad de siglo. El total de emisiones de CO₂ se fragmentan principalmente en tres combustibles fósiles, carbón, petróleo y gas, respectivamente son los combustibles fósiles responsables de las emisiones, combustibles ecológicamente limitados que provocan emisiones con efectos duraderos.

4. Conclusiones

Finalmente, el análisis muestra un alto incremento de emisiones de CO₂, incremento reciente producido en un corto periodo de tiempo. Estas emisiones, muestran como determinados países son responsables de emisiones que destacan respecto el resto de territorios. En referencia a las altas emisiones globales, los principales representantes son los combustibles fósiles como el carbón, petroleo o gas.