

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, IIMAS
Ciencia de Datos
Visualización de la Información

Base de Datos Global de Plantas de Energía
TAREA-09

Introducción

La gestión de la calidad del aire es un área importante e influye en muchas decisiones que toman los países. Pero, ¿Cómo se determina la calidad del aire de un lugar? Esto se hace calculando el **Factor de Emisiones** de esa área. ¿Qué es el factor de emisión? Muchas actividades hoy en día dan como resultado la liberación de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. Existen diversas actividades que contribuyen a la liberación de GEI como la quema de combustibles, vehículos, **Centrales Eléctricas**, etc. Por lo tanto, para estimar las emisiones de GEI por unidad de actividad disponible, necesitamos utilizar un factor denominado factor de emisión (FE). Por ejemplo: ¿Cuántos kilogramos de GEI se emiten por 1 kWh (Kilowatt-hora) de gas natural? Así, un factor de emisión es un coeficiente que convierte los datos de cualquier actividad en emisiones de GEI. Este factor intenta relacionar la cantidad de un contaminante liberado a la atmósfera con una actividad asociada con la liberación de ese contaminante.

Desarrollo

Para esta Tarea vamos a utilizar la **Base de Datos Global de Plantas de Energía** que incluye detalles de plantas de energía en todo el mundo.

<https://datasets.wri.org/dataset/globalpowerplantdatabase>

La base de datos cubre aproximadamente 30,000 centrales eléctricas de 164 países e incluye centrales térmicas y de energías renovables.

Actividades

Explore la **Base de Datos Global de Plantas de Energía** para Puerto Rico, para ello utilice el dataset [gppd_120_pr.csv](#) el cual consta de todas las plantas de energía que pertenecen a Puerto Rico, un territorio no incorporado de los Estados Unidos ubicado en el noreste del Mar Caribe. La latitud de Puerto Rico es 18.200178 y la longitud es -66.664513.

Antes de seguir analizando, comprendamos qué significan algunos de los atributos.

capacity_mw	Capacidad de generación eléctrica en Megavatios.
commissioning_year	Año de operación de la planta, ponderado por unidad de capacidad cuando los datos están disponibles.
estimated_generation_gwh	Generación de electricidad anual estimada en Gigavatios-hora.
generation_gwh_2013	Generación de electricidad en Gigavatios-hora para el año 2013.
gppd_idnr	Generación de electricidad anual estimada en Gigavatios-hora para el año 2014.
name	Nombre o título de la planta de energía.
primary_fuel	Fuente de energía utilizada en la generación o exportación de electricidad primaria.
wepp_id	Una referencia a un identificador de planta único.
year_of_capacity_data	Año en que se informó sobre la capacidad.
source	Entidad que reporta los datos.
owner	Accionista mayoritario de la central.

Actividad 1

Elabore una gráfica de barras donde indique los tipos de Centrales Eléctricas en función del Combustible primario utilizado, es decir, en función del combustible principal utilizado (**primary_fuel**).

- ¿Cuántos años tienen las plantas de energía?

Las centrales eléctricas construidas hace décadas tienden a contaminar más ya que no cumplen con los nuevos requisitos anticontaminación. Observe que muchas centrales eléctricas no tienen su fecha de puesta en marcha. Para ello utilice (**commissioning_year**).

- De acuerdo con la información observada en el dataset, ¿De dónde provienen la mayoría de los datos? (CEPR, PREPA, Sonnedix, Clean Technica, PV Tech, Fluor, TSK, etc.) Para ello utilice (**source**) y puede elaborar una gráfica de su elección para responder.

¿Quién es el propietario (**owner**) de las centrales eléctricas?

Elabore una gráfica de barras horizontal para dar su respuesta.

Actividad 2

Mencione cuál es la **Capacidad Total Instalada** (**capacity_mw**).

La capacidad instalada total de una planta de energía se refiere a la producción máxima de electricidad que puede producir en condiciones ideales, pero esta no será necesariamente la cantidad real de electricidad producida. Por lo general, se expresa en Megavatios (MW)

- Elabore una gráfica de su elección que muestre la **Capacidad total de todas las plantas** (Oil, Gas, Coal, Solar, Wind, Hydro) y el **porcentaje** del total que representan.

- ¿Cuál es la Generación estimada (**estimated_generation_gwh**) de todas las plantas?

La generación de electricidad, por otro lado, se refiere a la cantidad de electricidad que se produce durante un período de tiempo específico. Este suele medirse en Kilovatios-hora, Megavatios-hora o Gigavatios-hora.

- Elabore una gráfica de su preferencia que muestre la **Generación estimada total de todas las plantas** (Oil, Gas, Coal, Solar, Wind, Hydro) y el **porcentaje** del total que representan.

De acuerdo con su gráfica, qué puede decir sobre la generación estimada que proviene de plantas alimentadas con combustibles fósiles (carbón).

Actividad 3

Vista geográfica de las distintas Centrales Eléctricas.

Podemos usar el conjunto de datos de la planta de energía para visualizar las ubicaciones existentes de las distintas plantas de energía. Para ello considere la información que se presenta en:

<https://datasets.wri.org/dataset/globalpowerplantdatabase>

- Vaya a la Liga **Resource Watch** y muestre una vista geográfica de las centrales de energía en Puerto Rico.
- También considere el caso de México y otro país de su preferencia.