

Producción de Electricidad en Chile y el mundo

José Antonio Palma Liberona

19-10-2020

Contents

1	Introducción	1
1.1	Producción de Electricidad	1
1.2	. . . . .	2
1.3	Complementación de datos	2
2	Metodología	2
2.1	. . . . .	2
3	Resultados	2
3.1	. . . . .	2
3.2	. . . . .	2
3.3	. . . . .	4
3.4	. . . . .	4
3.5	. . . . .	4
4	FIN	4

1 Introducción

1.1 Producción de Electricidad

La energía eléctrica ha sido uno de los principales factores en el desarrollo de la sociedad moderna.

Si bien en sus tradicionalmente la generación de energía eléctrica es realizada mediante la combustión de carbón o gas, múltiples tecnologías alternativas se han desarrollado con los años, presentando estas alternativas para cubrir las demandas energéticas utilizando métodos menos contaminantes.

1.2

En el presente estudio se analizara la composición de la matriz de generación eléctrica de Chile analizando como esta ha cambiado entre los años 1990 y 2014 en comparación a las tendencias globales y regionales registradas para el mismo periodo.

Con este propósito se utilizará una fracción de la base de datos de producción y comercio de energía generada por la división de estadísticas de las naciones unidas. la cual se encuentra disponible en el sitio web kaggle.

Esta base consiste en 1189482 observaciones las cuales abarcan información de diversa naturaleza respecto a la producción y comercio de energía, así como de los productos involucrados en su generación.

1.3 Complementación de datos

No obstante, dado que uno de los principales factores que puede tener un efecto sobre la demanda y, por lo tanto, la producción de energía eléctrica es la población de un país. Se procedió a complementar el set de datos con la población de los países, la cual fue obtenida de la base de datos internacionales del departamento de censo de los Estados Unidos la cual se encuentra disponible en la pagina de dicha institución.

Esta segunda base de datos comprende los tamaños poblacionales de 228 países, cubriendo un amplio rango de años con medidas y proyecciones estimadas.

2 Metodología

2.1

Se procedió a unir los datos de tamaños poblacionales con aquellos de producción de energía poniendo énfasis en la producción bruta de energía y los métodos de producción asociados.

Esto resultó en una base de datos que contiene 4387 observaciones para 15 variables, colectando información sobre la producción bruta de electricidad y las cantidades de energía producida para los distintos métodos de producción de esta (Geotérmica, Hidroeléctrica, Nuclear, Solar, Termoeléctrica, Mareal y Eólica) para 183 países distribuidos en 6 regiones (África, Asia , Norte América, Europa, Oceanía y Latinoamérica y el Caribe)

Posteriormente esta base de datos fue analizada mediante gráficos y modelos con el fin de comparar los patrones de producción de energía eléctrica de Chile con Latinoamérica y el resto del mundo.

3 Resultados

3.1

3.2

Adicionalmente se exploró la contribución porcentual de los distintos modos de generación eléctrica a la producción bruta de Chile, comparándose esta con la composición global y regional

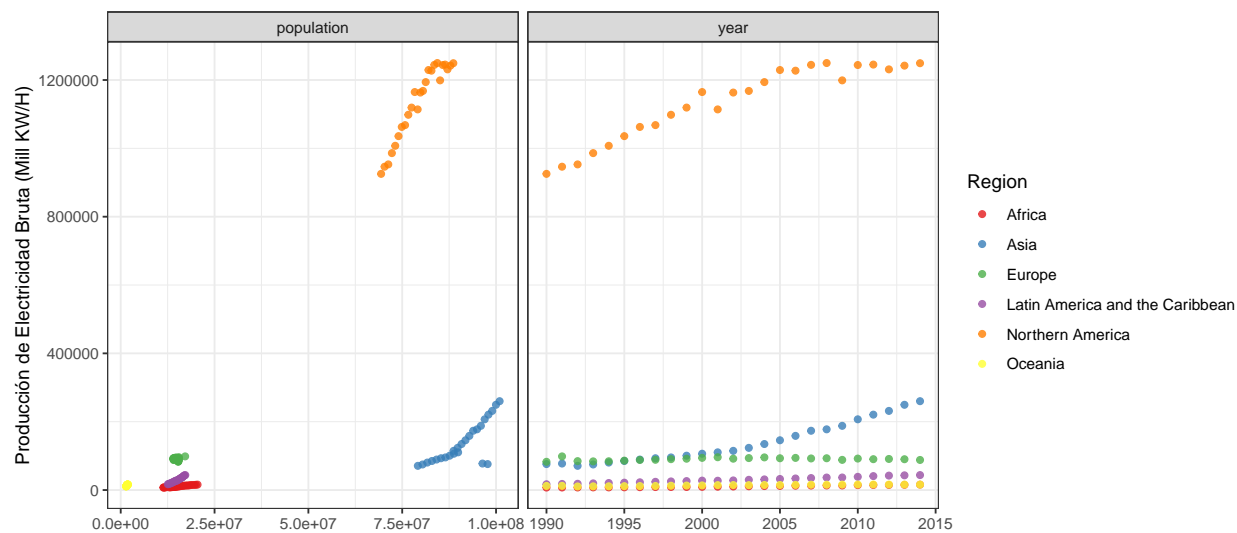


Figure 1: **Promedio de energía total producida para cada región por año y tamaño de población**

Table 1: Contribución porcentual de los distintos metodos de generación de energía a la producción Bruta para el año 2014

Region	TEP_geothermal	TEP_hydro	TEP_nuclear	TEP_solar	TEP_thermal	TEP_tide.wave	TEP_wind	Gross_EP
Chile	NA	31.33	NA	0.66	65.65	NA	1.96	100
Africa	0.40	15.14	1.86	0.19	81.68	0.00	0.71	100
Asia	0.25	14.61	1.74	0.47	80.85	0.00	1.95	100
Europe	0.32	17.35	26.65	2.68	45.75	0.01	7.09	100
Latin America and the Caribbean	0.69	44.58	2.13	0.07	50.79	0.00	1.71	100
Northern America	0.37	13.30	18.78	0.53	62.76	0.00	4.13	100
Oceania	2.53	14.75	0.00	1.61	76.96	0.00	4.13	100
Global	0.36	16.83	9.99	0.84	68.56	0.00	3.31	100

3.3

3.4

Finalmente, dado que se observaron efectos de la región, tamaño poblacional y año sobre la producción bruta de energía eléctrica se probaron los siguientes modelos:

- Producción Bruta en función de Año, tamaño poblacional y Región individualmente
- Producción Bruta en función de combinaciones aditivas de estos factores
- Producción Bruta en función de Interacción de estos factores

Obteniéndose los siguientes resultados

3.5

Modelo	r.squared	AIC	Delta_AIC
P Bruta ~ Año:Región:Población	0.8339061	117421.6	0.00000
P Bruta ~ Región:Población	0.8330800	117443.3	21.76469
P Bruta ~ Año + Región + Población	0.4874900	122366.7	4945.12621
P Bruta ~ Región + Población	0.4862068	122375.7	4954.09670
P Bruta ~ Año + Población	0.3332265	123511.0	6089.47829
P Bruta ~ Año:Población	0.3329056	123511.2	6089.58901
P Bruta ~ Población	0.3319874	123517.2	6095.62331
P Bruta ~ Año:Región	0.1933534	124354.5	6932.91746
P Bruta ~ Año + Región	0.1932132	124355.2	6933.68002
P Bruta ~ Región	0.1912256	124364.0	6942.47470
P Bruta ~ Año	0.0019562	125278.5	7856.96025

4 FIN