

# Crecimiento economico y consumo electrico

yo

## Resumen

## Introduccion

El suministro de electricidad constituye un servicio publico clave para que los procesos industriales operen normalmente así como para sostener el consumo de los usuarios residenciales. Brindar una fuente de energía que impulse la actividad económica, mantiene el funcionamiento los mercados y genera bienestar al permitir que los ciudadanos tengan altos estándares de calidad de vida. Por lo que sin electricidad la actividad económica podría ser inviable, dado esta relevancia el sector eléctrico se encuentra con intervención estatal, que en algunos países se manifiesta con empresas públicas y regulaciones a las actividades de las empresas privadas de acuerdo con los mecanismos de mercado. En el Perú el enfoque en la generación eléctrica via mercados competitivos, para fomentar la inversión privada en la infraestructura, y a desarrollar una regulación que promueva la eficiencia económica en los sectores sujetos a condiciones de monopolio natural,<sup>1</sup> así como la supervisión del cumplimiento de las normas de seguridad aplicables al sector, todo lo anterior a cargo del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin) el cual cuenta con autonomía gubernamental.

En los últimos años se observó un importante desarrollo del sector eléctrico en el Perú. En promedio, tuvo un crecimiento de alrededor del 8 % anual, sosteniendo el crecimiento de la actividad económica, la cual alcanzó tasas de crecimiento **# r crecimiento** %. Por otro lado también se observó una disminución de la pobreza energética y el mayor acceso de la población a los servicios energéticos se volvieron prioridad de política pública. Para resaltar, la cobertura eléctrica nacional pasó de 69.8 % en 2001 a 92.0 % en 2014 y, en las zonas rurales, de 24.4 % a 75.2 %, estas políticas de energía aun siguen vigentes, además un Decreto legislativo que mejora la Regulación de la Distribución de Electricidad para promover un mayor grado de acceso y uso de la energía eléctrica en el Perú con altos estándares de calidad e innovación.

Dada estas implicancias sobre la energía eléctrica, los agentes comerciales e industriales categorizan a la electricidad como un bien intermedio dentro de sus procesos de producción, pues requieren de una fuente de energía continua y sostenible que permita satisfacer sus necesidades de producción influenciadas por la dinámica de crecimiento económico del país. En tal sentido, la demanda eléctrica comercial e industrial también es considerada una demanda derivada a las necesidades productivas de los agentes económicos involucrados y dada las particularidades de la energía la cual impide que sea almacenada a gran escala a costos viables, se requiere que la oferta tenga la suficiente capacidad instalada para poder atender estados anormales de demanda eléctrica.

Por su parte el Producto Interno Bruto (PIB) per capita, es uno de los indicadores de bienestar de la población, así que casi siempre hay políticas orientadas a estimular el crecimiento económico, las teorías sobre los principales componentes que causan un crecimiento económico sostenido han evolucionado desde que *Solow* presentó un modelo de crecimiento económico, ahora los modelos incluyen variables por ejemplo, de capital humano, inversión de capital intangible, institucionalidad, recursos energéticos y muchos más; ya que la base del crecimiento de crecimiento económico es el incremento de la productividad de los elementos incluidos en un modelo, es importante saber cuáles son los impactos de las variables al crecimiento económico, además de

---

<sup>1</sup>En el sector eléctrico destacan la transmisión y distribución eléctrica las cuales están sujetas a tarifas eléctricas eficientes, por otro lado la comercialización eléctrica en otros países está en base a la competencia en el Perú la distribuidora aume ese papel también.

saber las condiciones iniciales necesarias para que estas actúen por el canal de transmisión correcto. Por otro lado también se afirma

Asimismo el , que es visto como un indicador de bienestar de la población es algo de lo cual casi siempre se habla a la hora de hacer política pública, orientada a la mejora de las condiciones de vida de las personas. Existen muchas teorías las cuales tratan de conocer cuáles son las variables que causan un crecimiento económico<sup>2</sup>, y las condiciones para que exista crecimiento económico sostenido concuerdan que la acumulación de capital, la acumulación de capital humano y tecnología son algunas de estas variables.

En contraste con lo anterior el Producto Interno por habitante (PIB per capita) es un indicador que muestra el nivel de riqueza o bienestar en niveles monetarios en un momento determinado,

sigue el mismo que el PIB comportamiento, la tasa de crecimiento se encuentra al rededor de  $\#r$  crecimiento % en el periodo  $\# r$  periodo, con tendencia a la baja.

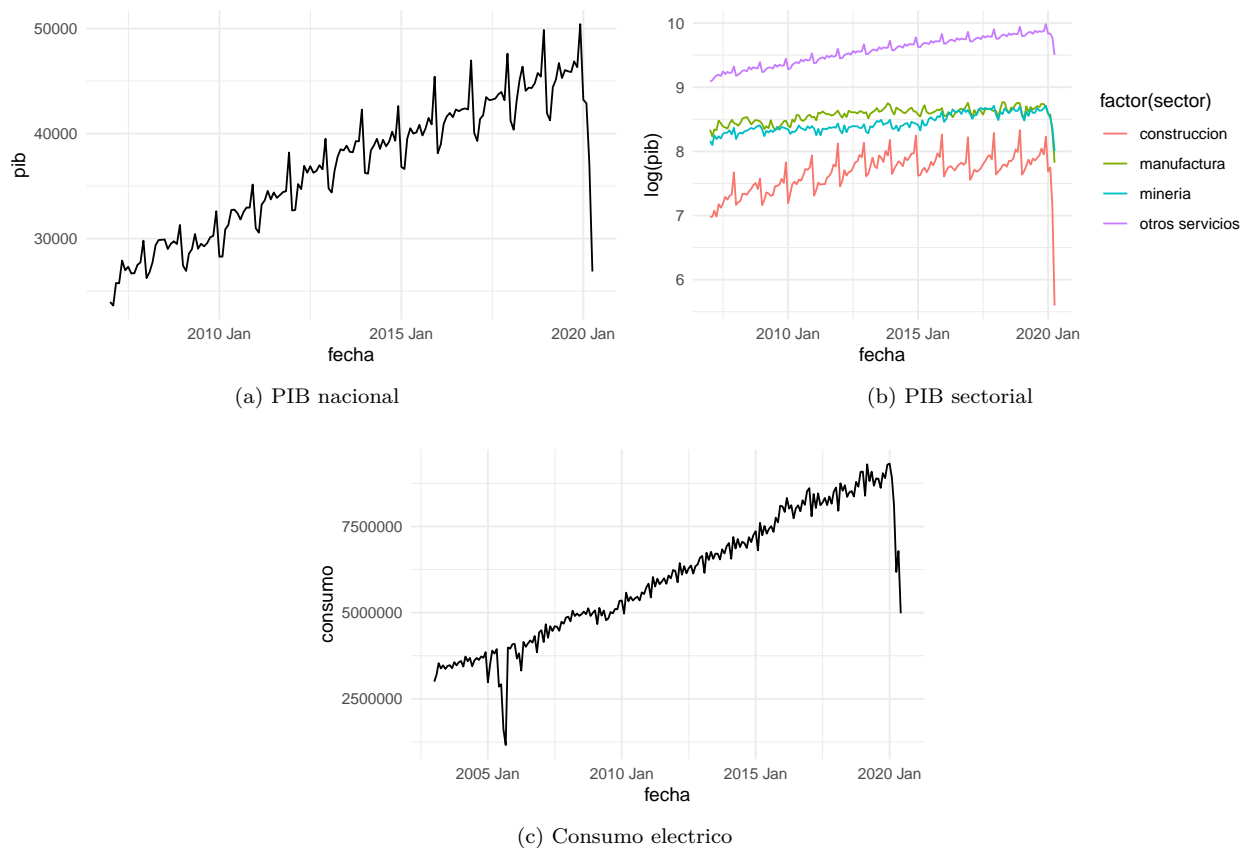


Figura 1: Datos

La cadena de valor del sector eléctrico está constituida por tres segmentos que proveen el servicio físico (generación, transmisión y distribución) y un segmento adicional de carácter comercial (ver recuadro 1-4). La función del segmento de generación es transformar alguna clase de energía primaria en energía eléctrica. Por otra parte, el segmento de transmisión permite trasladar la electricidad desde los puntos de producción hacia las áreas de concesión de las distribuidoras eléctricas, las cuales proveen, vía de las acometidas, el servicio hacia los consumidores finales (ver ilustración 1-2).

El Producto Interno Bruto (PIB) de la nación en hoy asciende a pib nacional a precios constantes del 10, disminuyo en los ultimos meses a causa de la crisis sanitaria que al dia de hoy hoy aun se mantiene. El

<sup>2</sup>El modelo básico de crecimiento económico endógeno es de Solow

crecimiento economico del sector electrico que pudo operar con normalidad en esta crisis tambien disminuyo en los ultimos meses.

En contraste la demanda de energia tiene un comportamiento similar se ve una caida en el consumo de energia en los ultimos meses con un decrecimiento del consumo de  $\# r$  decrece antes del febrero del 2020 tenia una tendencia positiva. Los sectores los cuales mayor demanda tienen son la mineria y la industria, los cuales la mayoría de sus consumidores son “usuarios libres”<sup>3</sup> los cuales pueden acordar el precio al cual comprar la energia electrica. Actualmente las hidroelectricas son las principales proveedoras de energia electrica.

## Importancia de la investigacion

Actualmente las investigaciones en el peru respecto a la relacion crecimiento economico y consumo de electricidad son escasos, por lo que aun no se sabe empiricamente el mecanismo de trasmision del tema. Por loque el desarrollo de la investigacion tratara de cubrir ese vacio en literatura para que pueda servir tanto para la aplicacion de politica publica o optimizacion eficiente de los recursos energeticos.

## Antecedentes teoricos

Muchos autores se han preocupado sobre la interaccion entre el Crecimiento Economico (CEc) y el Consumo Electrico<sup>4</sup> (CEL). Como la electricidad es un bien que dada sus características, no se puede almacenar en grandes cantidades ademas de que los costos incurridos en ello son actualmente bastante elevados, por lo que se debe atender a una demanda inmediata dicho esto, la oferta debe adaptarse muy rapido para anteder algun exceso de demanda, pero tambien debe estar atento para cuando la demanda baja para evitar sobrecargar el sistema, todas estas coordinaciones estan a cargo del Comité de Operación Económica del Sistema (COES) por lo que la interaccion entre las actividades productivas y el consumo elctrico determinaran las acciones de politicas energeticas adecuadas.

La Prensa Nacional de Academas (NAP)<sup>5</sup> *NAP196* mostro un esquema de sobre como las 2 variables interaccuan de la siguiente manera: *pagina 26 900*,

“La electrificacion como un medio de proceso basado en el uso de la electricidad, la electrificacion puede aumentar o disminuir el consumo de electricidad, dependiendo de factores tales como si hay un cambio en la tecnica de produccion de no electrico a electrico, la cantidad de electricidad consumida puede ser mayor si los precios de los productos caen debido a una mayor eficiencia en la produccion, incrementandose la productividad expresado normalmente como la tasa de crecimiento de la productividad de los sectores productivos, que un agregado significa un incremento en la productividad nacional, dando como consecuencia el incremento de los ingresos, ademas de un incremento en la demanda de la electricidad”

![alt](https://link de la figura presente )

En tanto *Keen2019* basandose en *Kummel2010* establece una funcion de produccion modificada con energia, la cual llama Energy-Augmented Cobb-Douglas Production Function (EACDPF)

$$Q = AK^{\alpha}L^{\beta}E^{\chi}$$

La condición de retornos constantes a escala ahora es:

$$\alpha + \beta + \chi = 1$$

La energia no jugaria un papel importante en la ecuacion *ref equ* si se elige valores de  $\alpha$  y  $\beta$  tales que  $\alpha + \beta = 1$  ya que esto elimina cualquier funcion de la energia en la produccion. Si por ejemplo  $\chi$  fuese 0.07 significaria que un aumento en un 50 % de la energia(mientras que se mantienen K y L constantes) causaria solo un aumento del 2.8 % en la produccion, por lo que caidas extremas en la energia tendria efectos triviales en la produccion.

<sup>3</sup>Clientes que tiene un consumo entre 0.2 y 2.5 MW

<sup>4</sup>En un principio era la variable **energia** pero ahora se se validaron modelos con el Consumo Electrico

<sup>5</sup>Por sus siglas en ingles

Autores como *Payne 2010* y *Ozturk2010* abordan esta relacion potencial entre el Consumo de Energia y Crecimiento Economico, mencionanando 4 hipotesis, y recopilan los trabajos empiricos preexistentes que apoyan estas hipotesis.

#### 1. Hipotesis crecimiento

Sostiene una relacion causal unidireccional del consumo electrico hacia el crecimiento economico. En esta situacion, una reduccion en el consumo electrico tiene un impacto negativo en el crecimiento economico. Si se tradujeran en acciones de politicas de conservacion energeticas orientadas a disminuir la demanda de energia electrica estas pueden tener efectos negativos sobre el crecimiento economico.

$$CE_n \rightarrow CE_l$$

#### 2. Hipotesis Conservadora

Establece una relacion causal unidireccional desde el crecimiento economico hacia la demanda de energia electrica, en consecuencia las politicas de conservacion de energia electrica tienen poco o nulo impacto sobre el crecimiento economico, debido a que el costo de la energia es muy pequeno como proporcion del PIB y por lo tanto el consumo de energia es probable que tenga un impacto poco significativo en el crecimiento economico.

$$CE_l \rightarrow CE_n$$

#### 3. Hipotesis retroalimentacion

Establece una relacion bilateral entre el crecimiento economico y el consumo electrico en donde las politicas conservadoras de energia no son recomendables, al contratio, se propone incentivar el desarrollo del sector electrico para impulsar el crecimiento economico.

$$CE_c \leftrightarrow CE_l$$

#### 4. Hipotesis de neutralidad

Afirma que estas variables son independiente por lo que no existe ninguna relacion de causalidad entre el consumo de energia electrica y el crecimiento economico. En este escenario, las politicas de conservacion de energia orientadas a la reduccion del consumo electrico no tendran influencia en el crecimiento economico.

$$CE_c \nleftrightarrow CE_l$$

Para poder validar estas hipotesis se basan en modelos de crecimiento endogeno, con estimaciones en series de tiempo y datos de panel, los cuales destacan los modelos de Vectores Autoregresivos (VAR), Vector de correccion de errores (VEC), Tests de causalidad a lo Granger, Test de causalidad a lo Brief, Test TodaYanamoto y test de cointegracion.

## Antecedentes empiricos

Hay una gran cantidad de trabajos que examinan las relaciones empíricas entre consumo electrico y crecimiento económico. Literatura empírica sobre la relación. entre el consumo de electricidad y el crecimiento económico se puede dividir en dos tiempos períodos: el corto y el largo plazo.

Existen varios trabajos empiricos que examinan las realciones entre el consumo electrico y el crecimiento economico, la literatura empirica sobre esta relacion se puede dividir en 2 tiempos: el corto y el largo plazo. Existe tambien otra division la cual son clasificadas por las 4 hipotesis mencionadas anteriormente.

*Ali2020* examino la relacion entre el consumo de energia electrica y el crecimiento economico, usando minimos cuadrados dinamicos (DOLS por sus siglas en ingles), para Nigeria en una muestra temporal 1971-2014, donde la relacion unidireccional en el largo plazo con significancia al 5 % que se dirige del consumo de energia hacia el crecimiento economico. *Amaluddin2020* examino la relacion entre el consumo electrico, el acceso a internet, y el crecimiento economico para las 33 provincias de Indonesia, usando un Modelo de corrección de errores de vector de panel (PVECM por sus siglas en ingles) y DOLS, encontro que en largo plazo confirma la hipotesis de retroalimentacion entre el consumo electrico y el crecimiento economico por el canal de transmision del acceso a tecnologia. *Atchike2020* para probar que existe relacion causal unidireccional entre el consumo electrico en el largo plazo, se apoya en el metodo de estimacion ARLD<sup>6</sup>, donde el canal de transmision es la inversion directa con un ajuste del 60.72 %. *Tsaurai2020* estudio el consumo de energia renovable en los paises de Brasil, Rusia, India, China y SudAfrica (BRICS) basandose en un modelo de datos de panel desde 1993 hasta 2015, encontro una relacion negativa entre el consumo de energia renovable sobre el crecimiento economico, pero su otra estimacion sugiere que este impacto negativo se redujo por la educacion. *Syzdykova2020* estudio la relacion entre el consumo de energia y el crecimiento economico en la Comunidad de estados independientes (CIS) desde 1992-2018, encontro empiricamente regresiones con datos de panel que los efectos del consumo de energia sobre el crecimiento difieren, pero en la mayoria de las economias se sobrepone la hipotesis de retroalimentacion. *Sharma2020* incluyo una nueva variable de analisis la cual es las tecnologias de informacion y comunicacion como canal de transmision entre el consumo energetico y el crecimiento economico en los paises asiaticos, la investigacion apoyo la hipotesis de retroalimentacion para paises con mediana y alta tecnologia exportada, mientras que los paises con baja tecnologia apoya la hipotesis de neutralidad. *Rajkumari2020* se concentra en Karnataka una provincia de India la cual tiene un rapido crecimiento economico, con un alto crecimiento industrial, sin embargo, el test de causalidad de Granger revelo que no hay alguna relacion causal entre las variables apoyando la hipotesis de neutralidad.

*Alsaedi2019 referencial* estudio la relacion dinamica entre el consumo electrico, la carga maxima y el consumo electrico en Arabia Saudi, usando un modelo VAR muestra una relacion bilateral entre el consumo electrico y el crecimiento economico, la funcion de impulso respuesta a 10 años muestra que el ratio de crecimiento es de 7.21 % y 6.87 % para las variables en cuestion, ademas la contribucion del consumo electrico, y el crecimiento economico son 10 % y 34 % respectivamente; en tanto la carga maxima es una variable significativa para explicar el crecimiento economico. *Amoako2019* examino la relacion entre el consumo electrico y el crecimiento economico en Ghana, mediante un modelo ADLR mostro existe una relacion unidireccional que va desde el crecimiento economico y consumo electrico. De igual manera la investigacion de *Balcilar2019* en Pakistan mostro mediante el test de causalidad de Toda-Yanamoto, una relacion unidireccional del crecimiento economico hacia el consumo electrico en por que apoya la hipotesis conservadora. *Sultan2019* en su investigacion para India 1971 - 2014 encontro una relacion de largo plazo bidireccional entre el consumo de energia y el crecimiento, validando estos resultados por el test de causalidad a lo Granger. *Marques2019* en su investigacion orientada para China en un periodo desde 1971 hasta el 2014, que en Norte y Sur America, el impacto en el corto y largo plazo las elasticidades entre el consumo de energia y el crecimiento tienen un efecto bilateral significativos al 5 % en el largo plazo, mientras que en largo plazo son significativos al 10 %. En Europa y Asia central la relacion en el corto plazo se encuentra una relacion unidireccion entre el consumo de energia y el crecimiento economico, mientras que el largo plazo la relacion es bidireccional. En Asia del Pacifico se confirma la hipotesis de retroalimentacion en el corto y largo plazo. En Africa y el Medio Este en el corto plazo se encuentra una relacion bilateral entre el consumo de energia y el crecimiento economico, mientras que en largo plazo existe una relacion unidireccional del crecimiento economico hacia el consumo de energia. En China las reformas en el mercado electrico durante el 2000 hasta el 2016 mostro una inconsistencia entre en la relacion entre el crecimiento economico y el consumo electrico, el modelo VAR muestra que no hay relacion alguna entre las variables apostando por la hipotesis de neutralidad [*Lin2019*].

*Bakirtas2018* que en su estudio mostraba la interaccion entre el consumo energetico, la urbanizacion y el crecimiento economico, mostro una relacion causal valida por el test Dumitrescu-Hurlin panel Granger que paises comerciales emergentes (Colombia, India, Indonesia, Kenia, Malasia, y Mexico), la existencia de causalidad en el sentido de Granger para un modelo bivariado que va desde el crecimiento economico hacia el consumo de energia, mientras que para un modelo trivariado la relacion fue del crecimiento economico y la

---

<sup>6</sup>Autoregressive Distributed Lag

urbanización hacia el consumo de energía, y desde el consumo de energía y el crecimiento económico hacia la urbanización. *Bah2017* mostró que para Sudafrica durante el periodo 1971-2012 no hay evidencia de alguna relación causal entre las variables estas conclusiones validadas por el Test de Toda-Yanamoto apoyando la hipótesis de neutralidad. *MarroquinArreola2017* en un estudio para México mostró una relación causal en un modelo bivariado unidireccional entre el consumo eléctrico y el crecimiento económico, mientras que para un modelo trivariado la relación es mediante el ajuste de precios la demanda de electricidad se reduce y esto provoca que el crecimiento económico sea inerte a cambios del consumo de energía apostando por la hipótesis de neutralidad en este escenario. *Streimikeiene2016* estudio la relación en el largo plazo entre el consumo de energía y el crecimiento económico, incluyendo capital fijo y el total de empleo observado, para 18 países de la Unión Europea en el periodo 1995-2012, basándose en un modelo **fulli modified ordinary least squares** (FMOLS) donde las variables están conintegradas apoyando la hipótesis de neutralidad, mientras que su otra estimación por **dynamic ordinari least squares** apoya la hipótesis de causalidad del consumo energético hacia el crecimiento económico apoyando la hipótesis de crecimiento.

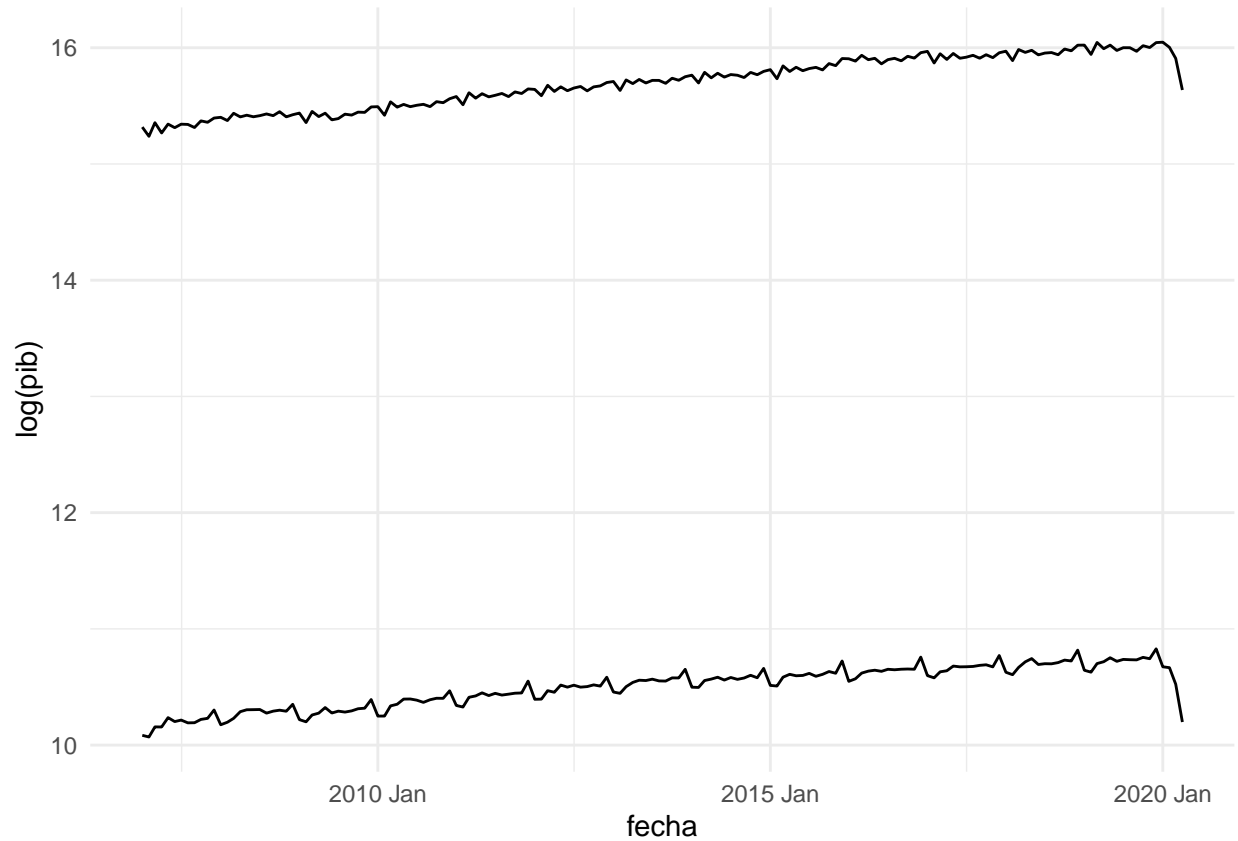
*Ozman2016* empleó un modelo de datos de panel (PMEC) para investigar la relación entre el consumo eléctrico y el crecimiento económico, para países pertenecientes al Gulf Cooperation Council en un periodo desde 1975-2012, encontrando que en largo plazo que el consumo eléctrico y el crecimiento económico una relación bidireccional. *Mutascu2016* mostró en su investigación para países perteneciente al G7, durante el periodo 1970-2012, mostró una relación bidireccional entre el consumo eléctrico y el crecimiento económico en Canadá, Japón, y los Estados Unidos apoyando la hipótesis de retroalimentación, mientras que para los países de Francia y Alemania hubo relación causal unidireccional del crecimiento económico hacia el consumo eléctrico apoyando la hipótesis conservadora, el resto de países miembros no mostró una relación aparente en el sentido de Granger apoyando la hipótesis de neutralidad. *Abdoli2015* investigó para países perteneciente al OPEC la relación existente entre el consumo eléctrico y el crecimiento económico en el periodo 1980-2011, y evidenció que el corto plazo que existe relación causal bidireccional entre el consumo eléctrico y el crecimiento económico apoyando la hipótesis de retroalimentación y propone políticas energéticas que mejoren el consumo eficiente eléctrico. *Osigwe2015* para el país de Nigeria propuso la interacción de precios del petróleo, el consumo energético y el crecimiento económico, los resultados mostraron una relación causal bidireccional entre el consumo de energía y el crecimiento económico, de igual manera fue la interacción entre el consumo de energía y el precio de esta.

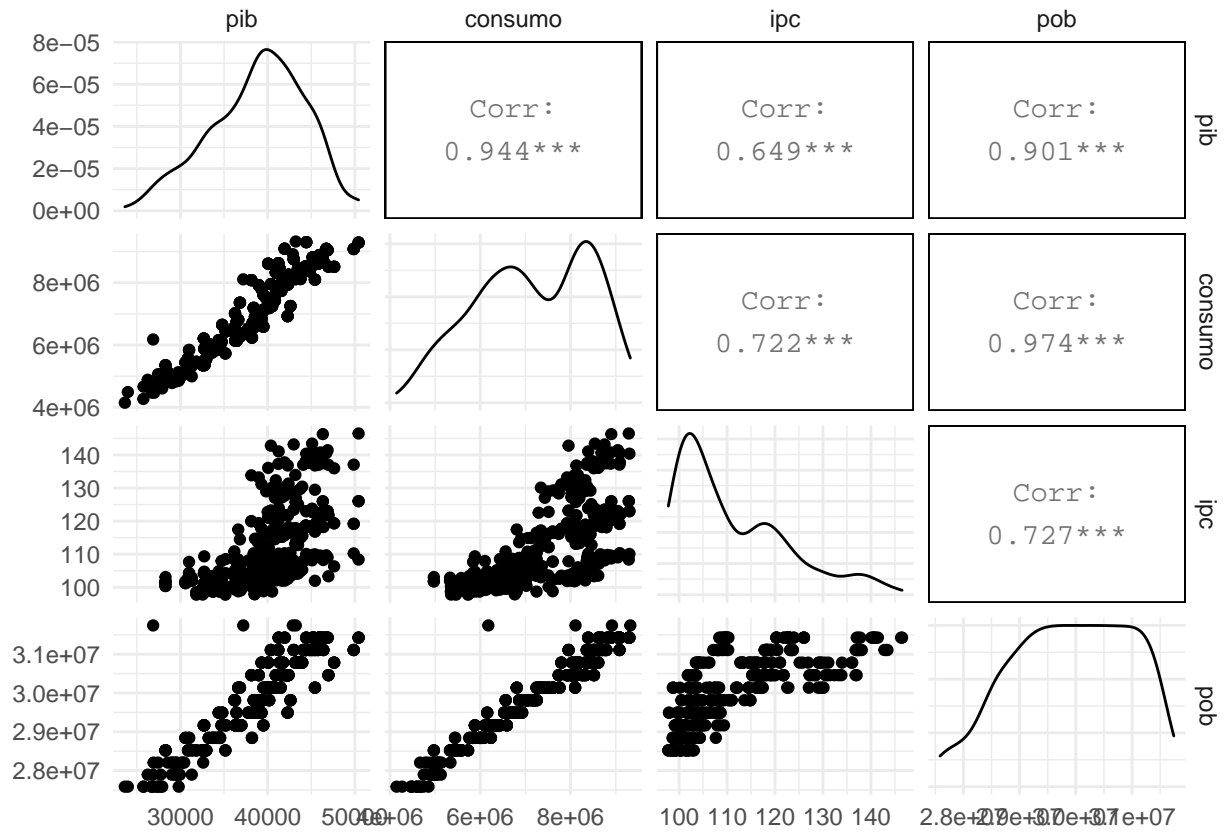
*Iyke2015* examinó la relación causal dinámica entre el consumo eléctrico la inflación y el crecimiento económico en Nigeria con un modelo VECM en el periodo 1971-2011, los resultados muestran que existe una relación causal del consumo de eléctrico hacia el crecimiento económico, apoyando la hipótesis de crecimiento. *Al2014* exploró los efectos de consumo de energía renovable y no renovable en el crecimiento económico para 18 países de América en el periodo 1980-2010 mediante una regresión DOLS mostró que el largo plazo hay una relación de causalidad bidireccional entre las el consumo eléctrico no renovable y consumo eléctrico renovable sobre el crecimiento económico, siendo más significativo la interacción entre el consumo eléctrico no renovable con el crecimiento, que el consumo eléctrico renovable y el crecimiento económico, apoyando la hipótesis de retroalimentación. *Paola2014* en un trabajo para explicar la relación causal en Chile encontró que el largo plazo existe una relación causal al 10% entre el crecimiento económico y el consumo eléctrico, mientras que existe una relación causal del crecimiento económico y el consumo eléctrico hacia el empleo con significancia del 5% en primera instancia apoyando la hipótesis conservadora. Por otro lado los resultados mostraron una relación causal en el corto plazo que parte desde el consumo eléctrico hacia el crecimiento económico apoyando la hipótesis de crecimiento en el corto plazo. *Abbas2013* examinó la relación causal entre el consumo eléctrico y el crecimiento económico en los 2 países densamente más poblados del Sur de Asia, Pakistán e India. los resultados mostraron que el sector agriculturero existe relación causal bidireccional entre el consumo eléctrico del sector agriculturero y el crecimiento del sector agriculturero en Pakistán, mientras que la India existe una relación causal unidireccional entre el crecimiento económico hacia el consumo eléctrico apoyando la hipótesis conservadora. *Baranzini2013* investigó la relación entre el uso de energía y el crecimiento económico en Suiza en el periodo 1950-2010, encontró una relación bidireccional entre el uso de energía y el crecimiento económico en el largo plazo siendo significativos al 5%, por lo tanto al apoyarse en la hipótesis de retroalimentación sugiere que no se debe implementar políticas de conservación de energía ya que esto tendrá efectos negativos en el crecimiento económico.

## Hechos estilizados

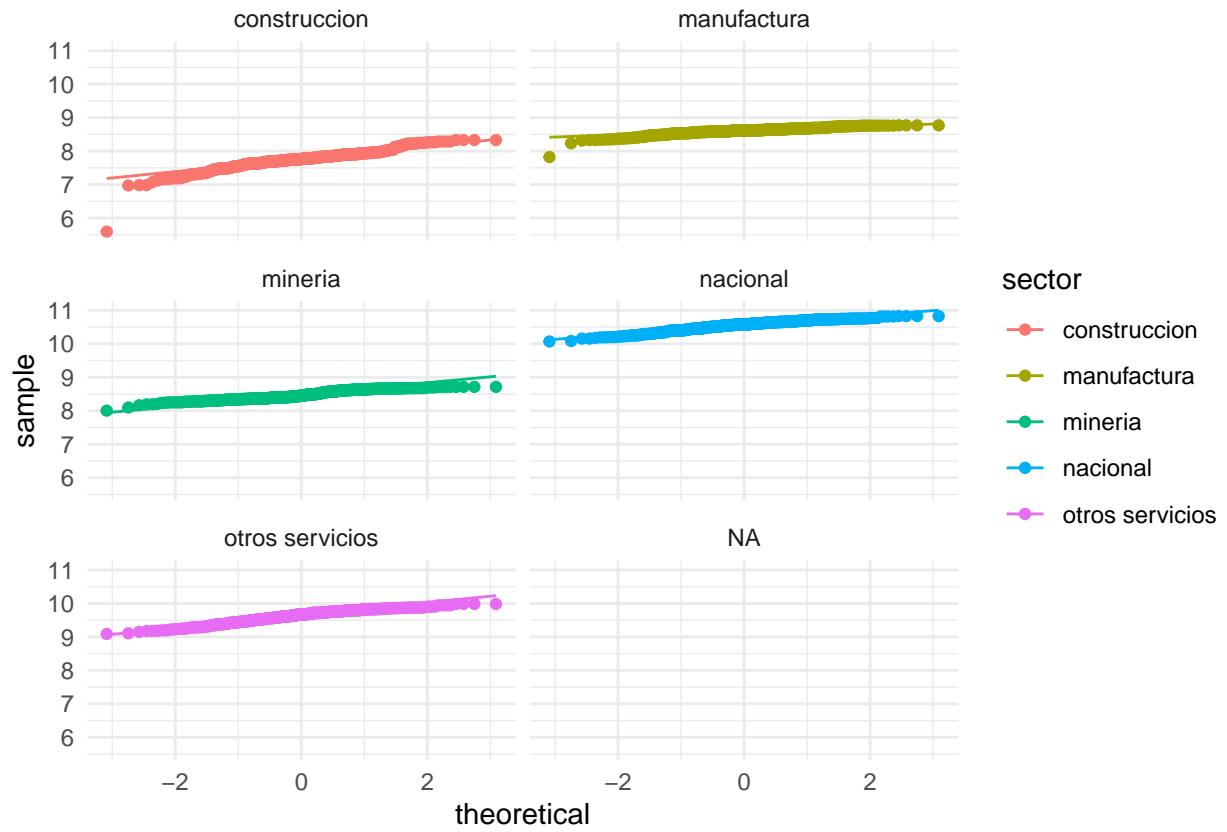
### Descripcion de las variables

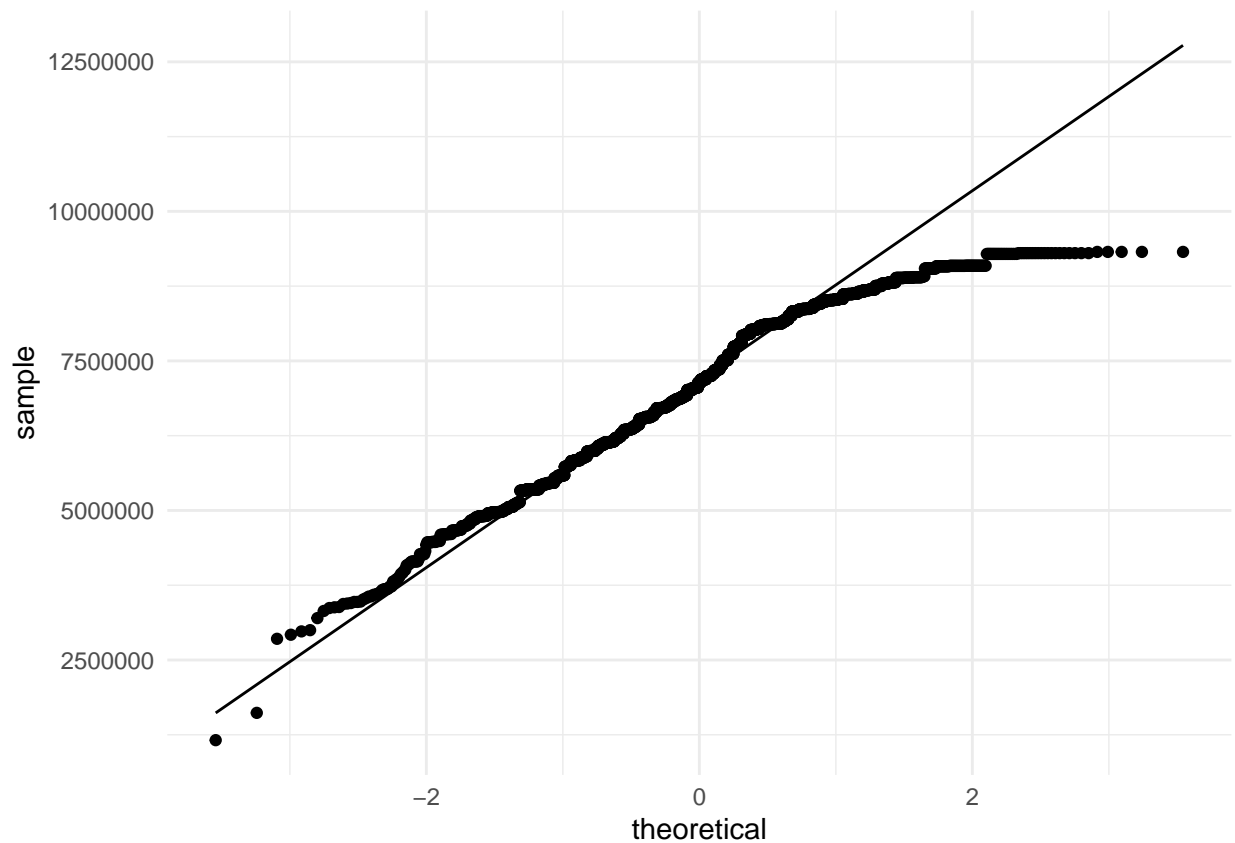
```
## [1] "fecha" "sector" "sector1" "pib" "consumo" "ipc" "pob"
## # A tibble: 3 x 9
##   variable    mean      N    SD      Min      Max skewness kurtosis    total
##   <chr>      <dbl> <int> <dbl>    <dbl>    <dbl>    <dbl>    <dbl>    <dbl>
## 1 consumo  7257909.   240 0.163 4971874. 9301753. -0.0642 -1.24 1741898272.
## 2 ipc      119.     240 0.128   97.8    146.    0.169   -1.55   28557.
## 3 pib      22111.   240 1.06   3830.   50426.  0.104   -1.87  5306596.
```











## Modelo teorico

Para poder la interaccion entre el consumo electrico se sigue a *Yetkiner2013* donde muestra la relacion entre el precio de la energia y el crecimiento economico en el largo plazo

## Hipotesis

### Hipotesis general

- El efecto del consumo electrico, y el indice de precios al consumidor de la electricidad en el crecimiento economico fue positivo y negativo respectivamente,

### Hipotesis especificas

- El efecto del consumo electrico en el crecimiento economico fue positivo.
- El efecto del indice de precios al consumidor de la electricidad fue negativo.

## Metodologia

### Especificacion del modelo

El modelo econométrico se estimó con la metodología de cointegración y corrección de errores de Engle y Granger planteado así el año 1987, según éste criterio si las series tienen que ser estacionarias del mismo orden y el residuo también estacionario en niveles, el modelo cointegra; es decir, existe una relación de causalidad entre las variables del modelo en la misma dirección del modelo encontrado. Luego los parámetros

son sometidos a una evaluación de significancia individual y de significancia global; finalmente, se realiza la corrección de los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad. En la regresión se incorpora el rezago de la variable dependiente con el objetivo de aislar el efecto de las otras variables que determinan el desempeño y/o crecimiento de la economía de la región

Siguiendo a la literatura mencionada en los antecedentes empiricos los modelos seran, Vectores autoregresivos (VAR), y el vector de correccion de error (VECM)

## **Validacion del modelo**

Dikey1979, Johansen1991 Maki2012 Mutascu2016

## **Definicion de variables**

La serie de tiempo empleadas estan conformadas por datos mensuales, iniciando en el anio `#r inicio` hasta el anio `#r fin` con un total de `#r mobs` observaciones. Todas las variables estan expresadas en logaritmos naturales.

1. Consumo de Energia Electrica Consumo de Energia Electrica de un determinado territorio en un espacio temporal
  - Fuente: Coes
2. Crecimiento Economico Incremento porcentual del Producto Interno Bruto real dividido entre la cantidad de habitantes de una economia en un periodo determinado
  - Fuente: BCRP
3. Indice de precios al consumidor Indice que mide el promedio de los precios que pagan los consumidores por una canasta basica de bienes y servicios
  - Fuente: INEI
4. Tarifa Precio que establece la autoridad publica para los servicios publicos
  - Fuente: BCRP

## **Resultados**

## **Conclusiones**

## **Recomendaciones**

## **Referencias bibliograficas**