
This is the **published version** of the bachelor thesis:

Almagro Martínez, Alejandra; Sanz Fernández, Àlex , dir. Regímenes políticos y golpes de estado como determinantes del acceso a la electricidad. 2022. 575 pag. (1408 Grau en Economia)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/263121>

under the terms of the  license



Universitat Autònoma de Barcelona

Regímenes políticos y golpes de estado como
determinantes del acceso a la electricidad

Autor: Alejandra Almagro Martínez

Tutor: Àlex Sanz

Grado: Economía

Fecha: 30/5/2022

Resumen: En el mundo, alrededor de 760 millones de personas siguen sin tener acceso a la electricidad, especialmente en las zonas rurales de los países en desarrollo. Aunque a lo largo de los años este hecho ha ido ganando importancia en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la cifra de personas sin acceso se ha ido reduciendo, se espera que para 2030 aun haya 674 millones sin acceso a la electricidad. La falta de acceso a la electricidad o la limitación a ella puede generar problemas de salud e incidir en el bienestar de las personas. Este trabajo analiza si el tipo de régimen y los golpes de estado, afectan al acceso de la electricidad. En particular, analizamos el acceso nacional, urbano y rural, para la muestra global de países y para las economías de rentas no altas, con y sin categorías de régimen. En los resultados encontramos que no existen diferencias en el acceso a la electricidad si diferenciamos un gobierno democrático del dictatorial, pero sí hallamos que una dictadura militar reduce el acceso. Además, hemos comprobado que los golpes de estado tienen incidencia sobre la variación anual del acceso a la electricidad y que, los golpes fallidos para cada unas de las categorías de régimen tienen el mismo efecto que los producidos en la democracia parlamentaria, a excepción de la democracia mixta, en la que se obtiene un efecto positivo y superior en las zonas rurales.

Palabras clave: acceso a la electricidad, régimen político, golpes de estado.

Abstract: Around 760 million people in the world still lack access to electricity, especially in rural areas of developing countries. Although over the years this fact has been gaining importance in the Sustainable Development Goals and the number of people without access has been decreasing, it is expected that by 2030 there will still be 674 million people without access to electricity. Lack of or limited access to electricity can lead to health problems and affect people's well-being. This paper analyzes whether regime type and coups d'état affect electricity access. We analyze national, urban and rural access for the global sample of countries and for non-high-income economies, with and without regime categories. In the results, we find that there are no differences in access to electricity if we differentiate between a democratic and a dictatorial government, but we do find that a military dictatorship reduces access. In addition, we found

that coups have an impact on the annual variation in access to electricity and that failed coups for each of the regime categories have the same effect as those produced in parliamentary democracy, with the exception of mixed democracy, where a positive and higher effect is obtained in rural areas.

Keywords: access to electricity, political regime, coups d'état.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	5
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	11
3. BASE DE DATOS	13
4. METODOLOGÍA.....	19
5. RESULTADOS	21
6.CONCLUSIONES.....	42
7.BIBLIOGRAFIA	44
8. ANEXO	47
ANEXO 1: REGRESIONES DE RÉGIMEN	47
ANEXO 2: REGRESIONES GOLPES DE ESTADO	492
ANEXO 3: TEST DE AUTOCORRELACIÓN, HETEROCEDASTICIDAD Y MATRIZ DE CORRELACIONES	568
ANEXO 4: EVOLUCIÓN DEL ACCESO A LA ELECTRICIDAD.....	575

1. Introducción

El acceso a fuentes y tecnologías energéticas modernas es fundamental para satisfacer las necesidades básicas, impulsar el crecimiento y fomentar el desarrollo socioeconómico. Esto se debe a que la energía es imprescindible para el funcionamiento económico de un país, así como también para muchos de sus sectores, como por ejemplo para la agricultura, la industria, los servicios y el transporte (Oseni, 2011). Por ende, es difícil de imaginar que hoy en día, después de la globalización y del desarrollo tecnológico que se ha producido, aun exista la ausencia de infraestructuras que abastezcan dicho recurso o que su aprovisionamiento sea inadecuado. En el caso en que esta situación se dé, actividades económicas podrían quedar restringidas e incluso el desarrollo económico podría verse limitado, influyendo a su vez de forma negativa en la calidad de vida de la población (Oseni, 2011).

En la actualidad, existen diversas fuentes energéticas (nuclear, carbón, solar, biomasa, etc.) y entre ellas, la electricidad es la energía más utilizada. (Emodi & Yusuf, 2015). A pesar de que el 90% de la población mundial tiene acceso a la electricidad y que el número de personas sin acceso a ella se ha ido reduciendo a lo largo del tiempo, 760 millones seguían sin poder usar esta fuente de energía en 2019 (Ritchie & Roser, s. f.). Además, según los informes de la Agencia Internacional de Energía (AIE) se espera que 674 millones de personas continúen sin ella en 2030, por lo que esta cifra está lejos de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible establecidos por la ONU (PNUD, s. f.).

Un dato relevante es que gran parte de los países que carecen de electricidad están en proceso de desarrollo y se concentran principalmente en el África Subsahariana, en el sureste de Asia, América Latina y en la India. En un estudio realizado por AIE (s.f.) en 2019, se menciona que en los territorios de la República Democrática del Congo y Etiopía había 79,2 y 60 millones de personas, el 91,3% y el 52% de la población respectivamente, que no tenían acceso a la electricidad. Estas cifras son sorprendentemente altas comparadas con las de los países de América Latina o el Suroeste Asiático, donde las más

elevadas eran para Honduras, con 1.8 millones (el 15% de la población), y para Birmania, con 26,7 millones de personas (que representa el 49,4% de la población). Además, es importante enfatizar que las limitaciones de los sistemas eléctricos para estos países se ven acentuadas en las zonas rurales. Dichos sistemas suelen ser poco fiables debido a las repetidas interrupciones que se producen, incidiendo al mismo tiempo en la eficiencia y en la competitividad de su producción (Emodi & Yusuf, 2015).

Ante la ausencia de infraestructuras energéticas, muchas familias se ven obligadas a utilizar otro tipo de combustibles que son más contaminantes y que, a la larga, acaban afectando a la salud. Un claro ejemplo sería el uso de la leña como fuente de energía, ya que, al ser quemada, se desprende una serie de partículas que inciden en el organismo y pueden acabar desencadenando enfermedades cardiovasculares (Rehfuess & World Health Organization, 2006). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS,2021) anualmente mueren más de 3 millones y medio de personas por la contaminación del aire dentro de las viviendas, muchas de ellas son muertes prematuras y en el 50% de los casos son niños menores de cinco años.

Otro problema derivado de la falta de electricidad es que se destinan muchas horas a buscar energías alternativas. En general, las mujeres junto a los hijos se encargan de obtener la biomasa¹. En promedio dedican cinco horas al día en recoger y preparar el combustible para elaborar la comida y calentar el hogar (Rehfuess & World Health Organization, 2006). Por eso mismo, el tener acceso a la electricidad permitiría que esas horas dedicadas a obtener energía, se destinaran a realizar actividades que generen ingresos.

También es necesario mencionar la gran amenaza que supone cada vez más la contaminación del aire exterior. El contaminante atmosférico, que está más relacionado con las muertes prematuras y las enfermedades cardiovasculares, pulmonares y afecciones respiratorias, son unas partículas denominadas PM2, que son emitidas principalmente por la combustión de biomasa, carbón y

¹ Biomasa: materia orgánica, de origen vegetal o animal, que puede ser utilizada como fuente de energía. La madera, el estiércol y los residuos agrícolas son algunos ejemplos de biomasa.

queroseno (World Health Organization, s. f.). Por eso mismo, el hecho de que en los hogares con ingresos más bajos utilicen dichas fuentes de combustión, agrava la situación de la contaminación. Por ejemplo, en Nigeria, el efecto causado por el calentamiento global y por consecuente las sequías que se producen acaban dificultando la producción de electricidad, debido a que la mayoría de las centrales existentes en la zona son hidroeléctricas (Emodi & Yusuf, 2015). Así pues, con el acceso a una energía más limpia, se podría conseguir una disminución de la contaminación del aire y evitar los problemas que se derivan de este.

Muchos de los problemas mencionados, se podrían reducir teniendo acceso a servicios energéticos. La electricidad podría mejorar la asignación del tiempo a lo largo del día, así como también se podría reducir la exposición a los contaminantes que se producen tanto en el exterior como en el interior del hogar y permitiría aminorar las enfermedades derivadas de estos. A su vez, se podría conseguir unos menores costes de transporte y comunicación, tener acceso a la información e incluso obtener una mayor accesibilidad al mercado (Toman & Jemelkova, 2002). No obstante, en algunas zonas rurales y urbanas, no es viable la electrificación por el simple hecho de que se necesita una gran inversión, tanto como por parte del gobierno y las administraciones públicas, como por las empresas privadas. Suele suceder que después de haber instalado los servicios, con frecuencia estos no generan grandes ingresos. Sobre todo, esto ocurre porque la población tiene rentas muy bajas que, junto con la escasa financiación del sector público, les impide tener acceso a este servicio. Asimismo, el reducido poder adquisitivo que tienen los habitantes, provoca que tengan dificultades para adquirir electrodomésticos y conlleva a que su consumo sea mínimo o casi nulo. Por estos motivos, muchas veces las empresas eléctricas no tienen incentivos a proporcionar una red eléctrica (Winkler & et al., 2011).

Progresivamente, el uso de la energía limpia ha ido ganando importancia en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas para 2030. Uno de ellos pretende garantizar “el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna”.

(Marcillo-Delgado & et al., 2019). Para ello se han llevado a cabo una serie de estrategias, entre las cuales se encuentran: la reducción de las emisiones de las centrales eléctricas de carbón y la sustitución progresiva de este mineral por combustibles limpios y fuentes de energía renovables, iniciativas dirigidas a mejora el acceso al transporte público, fomentar la utilización de la bicicleta y realizar trayectos a pie (World Health Organization, s. f.).

Del mismo modo, la OMS dictaminó una serie de directrices sobre la calidad del aire interior. En ellas recomendaba eliminar el empleo de queroseno y de carbón en los hogares, aumentar la producción y el uso de combustibles domésticos más limpios, y cambiar las cocinas de biomasa por modelos mejorados. Por esta razón, la Alianza Mundial para las cocinas limpias, miembro de la CCAC (Climate and Clean Air Coalition) está promoviendo ayudas para distribuir tecnologías de cocción mejoradas (World Health Organization, s. f.). Desde 2006 se empezaron a iniciar estos proyectos por GERES Camboya, donde principalmente se centraron en proveer cocinas mejoradas para el mercado del carbono y, a partir de aquí, han ido surgiendo nuevas propuestas (Mallas & Timilsina, 2014).

Además, para intentar mitigar la falta de energía y el acceso a sistemas eléctricos se han llevado a cabo diversos proyectos. Uno de ellos es FISE (Fondo de Inclusión Social Energético), un programa que se introdujo en Perú en el 2012, con el objetivo de mejorar el acceso en los hogares de bajos ingresos con una energía más limpia. Para ello se ofrecieron de manera gratuita cocinas GLP y bonos mensuales que reducían el precio de la bombona de GLP a la mitad (Calzada & Sanz, 2018). Adicionalmente, con la combinación de instrumentos regulatorios y subastas, pretendían dar acceso universal a los servicios energéticos en las zonas rurales. Con la aplicación de políticas públicas consiguieron que más población tuviera acceso a la electricidad. Sin embargo, se dieron cuenta de que el consumo per cápita era bastante reducido (Banal-Estañol & et al., 2017).

Otro ejemplo es *Electricidad para todos*², una propuesta de Iberdrola implementada principalmente en los países del África Subsahariana y América Latina, para extender el acceso universal a formas de energía modernas. Una de sus finalidades es poder garantizar el acceso a la electricidad, tanto para los países emergentes y países en vías de desarrollo, como también a personas vulnerables de países desarrollados (Iberdrola, s. f.).

Sin embargo, países como la India, apuestan por una fuerte presencia del sector público y por la implementación de subsidios y subvenciones como mecanismo para facilitar el acceso a la energía. Sobre todo, se han centrado en facilitar el acceso a energías modernas para cocinar, subvencionando el precio del gas para así poder reducir progresivamente los combustibles sucios, y también en proporcionar acceso a la energía para la iluminación, reorientando el programa de electrificación de los hogares y subvencionando las tarifas eléctricas (Ailawadi & Bhattacharyya, 2006).

Por lo tanto, parece ser que la intervención del gobierno y el nivel socioeconómico del país repercute en la implementación y en la mejora del sistema eléctrico. Así pues, ¿podría ser que el acceso a la electricidad se viera alterado por el tipo de régimen que se ha establecido en el país? Podríamos pensar que los diferentes sistemas de gobierno y, por lo tanto, los distintos presupuestos del estado podrían diferir en cuanto a las inversiones que se deberían realizar en la sociedad. Adicionalmente, la inestabilidad o estabilidad del territorio podría ser un indicador clave de aversión o atracción para las inversiones de las empresas eléctricas privadas. Por estas razones, el fin de este trabajo es analizar en qué medida pueden afectar los diferentes tipos de régimen en el acceso a la electricidad y ver qué factores inciden en este. Para ello, distinguiremos el acceso a nivel nacional, urbano y rural. Las regresiones se harán para la muestra global de países y para las economías de rentas no altas. Así mismo, y para concretar más el análisis, añadimos indagaciones sobre la incidencia de los golpes de estado en la variación anual del acceso a la electricidad. Los principales resultados obtenidos nos dejan entre ver que no

² Electricidad para todos: concretamente, este programa se ha implementado en: Ruanda, Kenia, Etiopía, Benín, Uganda, Tanzania, Brasil, Nicaragua, México y Perú.

existe una relación entre el acceso a la energía y el régimen político (democracia o dictadura). Sin embargo, encontramos que, al introducir las categorías de régimen, sí que hay una relación negativa entre el acceso a la electricidad y un estado dictatorial militar. En cuanto a los golpes de estado, hemos comprobado que indican en la variación anual del acceso a la electricidad y pueden llegar a producir una disminución de entre un 2.337% y un -2.846% del acceso, siendo este porcentaje más elevado en las zonas rurales. Además, cuando miramos el efecto de los golpes de estado fallidos sobre la variación del acceso, parece ser que no hay incidencia. Por lo contrario, cuando los separamos por categorías de régimen, vemos que el efecto es relevante y que, en las zonas rurales, la variación anual del acceso es mayor en una democracia mixta en comparación con el de la democracia parlamentaria.

En la sección 2 se mostrarán otros trabajos relacionados con el tema de estudio, así como los aspectos más significativos de estos. En la sección 3 se presentan los datos utilizados y las variables que incorporamos en el análisis. Posteriormente, en la sección 4 se explicará brevemente la metodología empleada. En la sección 5 se expondrán los principales resultados del análisis de regresiones y, por último, en la sección 6 se presentarán las conclusiones.

2. Revisión de la literatura

Diversos estudios se centran en analizar la problemática que supone la falta de acceso a la electricidad y las posibles consecuencias que se derivan. En este sentido, Winkler & et al (2011), realizan una investigación en la cual analizan la accesibilidad y la asequibilidad de la electricidad en Brasil, Bangladesh y Sudáfrica. Estos autores extraen la conclusión de que el acceso a una conexión a la red eléctrica no garantiza el uso de la electricidad para todos los usuarios. También encuentran que un mayor acceso a la electricidad hace incrementar los niveles de consumo en los hogares y, que la intervención política por parte del gobierno hace aumentar la oferta de servicios energéticos. Aun así, observan que el consumo de electricidad para cocinar sigue siendo bastante bajo. Siguiendo la misma línea de investigación, Wolfram & et al (2012), parten de la idea de que los pobres desempeñarán un impulso energético a medio plazo, y demuestran que, a medida que los hogares de bajos ingresos empiecen a poder acceder a la compra de vehículos y electrodomésticos, la demanda de energía aumentará. Por lo tanto, se espera que, ante una reducción del índice de pobreza, se produzca un aumento de la energía y del bienestar social.

Otros autores, analizan los impactos de la mortalidad y las emisiones producidas por el uso de la energía no limpia en los hogares. Bailis & et al (2005), para África, realizan un estudio basándose en la falta de acceso a la electricidad y en los efectos que se producen. Encuentran que la falta de acceso a la electricidad incide de forma negativa en el aire del interior de los hogares y, estiman que, para 2030, causará la muerte prematura de 9,8 millones de personas. Sin embargo, se espera que la transición hacia la utilización de una biomasa más limpia, como por ejemplo el carbón vegetal, reduzca el número de muertes prematuras a 8,8 millones de personas. Además, este problema se agrava para el caso de las zonas rurales debido a que la accesibilidad es menor. Por eso mismo, Kanagawa & Nakata (2007) desarrollan un modelo energético-económico en esta zona, para el caso de India. Como resultados, encuentran que los hogares rurales no pueden adaptar dispositivos mejorados de leña y gas debido al elevado coste al que deben hacer frente.

Al igual que nuestro trabajo, hay otros autores que analizan el impacto de la democracia en el consumo de electricidad. Brown & Mobarak (2009), estudian este impacto y para ello diferencian el consumo en tres sectores: industria, agricultura y residencias. Nos muestran que hay una correlación entre el tipo de régimen y el consumo sectorial de la electricidad. Además, encuentran que la industria es el sector donde más se consume electricidad y que los gobiernos democráticos tienden a aumentar la cuota de su consumo en el sector residencial. Posteriormente, en 2015, Ahlborg et al, investigaron los determinantes del consumo de la electricidad per cápita de los hogares en países africanos. En concreto, observaron el impacto de los gobiernos democráticos y de las instituciones de alta calidad. En este estudio concluyen que la calidad institucional y la democracia inciden de forma positiva en el consumo de electricidad per cápita.

Como parece ser que el gobierno y la actuación política son claves para el acceso a la electricidad, ya en 1998, Bergara & et al se centraron en estudiar la interacción entre la dotación institucional de un país y la inversión en los servicios públicos eléctricos. En dicho artículo, se extrae como conclusión que las instituciones políticas bien definidas están positivamente correlacionadas con la capacidad global de generación de electricidad. Artículos más recientes, como el de Banal-Estañol & et al (2017), también se centran en examinar políticas y normativas que se han aplicado para reducir la brecha de electrificación. La evidencia nos muestra que el porcentaje del acceso a la electricidad ha aumentado principalmente por la democratización y el crecimiento económico. Estos hechos han permitido la privatización y el establecimiento de organismos reguladores independientes, así como también han sido un factor de atracción para los inversionistas. Sin embargo, en el artículo realizado por Ailawadi & Bhattacharyya (2006), observan que las políticas de electrificación aplicadas en las zonas rurales, como por ejemplo la reforma de precios o la promoción de nuevas tecnologías, parecen no ser suficientes como para eliminar la problemática del acceso.

Todos estos autores investigan sobre diversos factores que inciden en el acceso a la electricidad y algunas consecuencias que se producen ante la falta de esta

energía. Por eso mismo, este documento pretende enfocar el análisis del acceso a la electricidad hacia una perspectiva en que el gobierno juegue un papel clave y determinante en el acceso.

3. Base de Datos

Para confeccionar el análisis econométrico se utilizarán datos de 217 países y economías reconocidas por el Banco Mundial, para un periodo de tiempo el cual se comprenderá entre 1990 y 2019. Las variables que se incorporarán en el modelo serán: el acceso a la electricidad, el PIB per cápita, variables de régimen y variables socioeconómicas³. Dentro de las de régimen, concretamente usaremos la categoría de régimen y “Spatial total coups” y, para las socioeconómicas, cogeremos “Voice and Accountability”, “Political Stability”, “Government Effectiveness”, “Control of Corruption” y “Regulatory Quality”.

Los datos de acceso a la electricidad se han extraído a través de la Agencia Internacional de Energía (AIE), mientras que el PIB per cápita se ha obtenido en el World Bank. En cuanto a las variables de régimen, la información fue adquirida de la base de datos publicada en el artículo “*Regime types and regime change: A new dataset on democracy, coups, and political institutions*”, un proyecto en el cual se amplía la cualifican los regímenes políticos y sus características (Bjørnskov & Rode, 2020). Y, los datos relativos a las variables socioeconómicas se han obtenido del The Worldwide Governance Indicators (WGI)⁴ un programa de investigación financiado por el Banco Mundial.

Puesto que el objetivo de este trabajo es vincular la electricidad con los diferentes tipos de régimen, nuestra variable dependiente será el acceso a la electricidad. Además, con los datos obtenidos, podremos desagregar esta variable en tres grupos: nacional, urbana y rural.

³ Variables socioeconómicas: se distinguen seis categorías diferentes, pero se utilizarán todas las variables menos “Rule of Law”.

⁴ The Worldwide Governance Indicators: son un conjunto de datos de investigación que resumen las opiniones sobre la calidad de la gobernanza proporcionadas por empresas, ciudadanos y expertos encuestados en países industriales y en desarrollo.

Para las variables independientes, en primer lugar, se utilizará el Producto interior Bruto (GDP) per cápita a precios constantes de 2015 en dólares. Este es un indicador que nos permitirá ver la relación que existe entre el nivel de rentas de un país en concreto y su población. Se espera que a mayor PIB per cápita, mayor acceso a la electricidad tendrá el país. Por lo tanto, suponemos que existe una correlación positiva entre ambas variables. Es necesario especificar que esta variable se incorpora en logaritmos para reducir la dispersión de esta.

En segundo lugar, añadiremos las variables de régimen. Dichas variables tienen la finalidad de categorizar e identificar las características del estado para cada uno de los países, en cada año de la muestra. Concretamente, se usará la categoría de régimen (*regim category*) que nos indicará si ha habido una democracia parlamentaria, una democracia mixta, una democracia presidencial, una dictadura civil, una dictadura miliar o una dictadura real. Se entiende por democracia parlamentaria el estado donde sólo el poder legislativo puede destituir al gobierno; por democracia presidencial el estado donde únicamente el presidente puede destituir al gobierno; por democracia mixta todo estado donde hay un jefe de Estado elegido directamente y el poder legislativo puede destituir al gobierno; por dictadura real todo estado donde las redes familiares y de parentesco destituyan al gobierno; por dictadura militar donde las fuerzas armadas destituyen al gobierno y; por dictadura civil a todo gobierno caracterizado por la presencia de un partido político como institución capaz de determinar el destino de los gobiernos existentes (Cheibub & et al, 2010)⁵.

En el primer análisis queremos comprobar si la hipótesis siguiente se cumple: Los países con regímenes dictatoriales tienen menos acceso a la electricidad que los democráticos. Para ello, creamos la variable *Dictadura* que valdrá uno cuando un país en un año en concreto haya tenido una dictadura y cero en el caso contrario. Y, también incorporaremos *Spatial total Coups*, que mide los golpes medios geográficos de los países vecinos.

El tipo de régimen y la variable Dictadura, se incorporarán en el modelo porque se prevé que un país democrático tenga un mayor acceso a la electricidad que

⁵ Nuestra base de datos se ha extraído del artículo de Bjørnskov & Rode (2020), y estos autores clasifican a los países según las categorías de régimen siguiendo las definiciones que realizan Cheibub & et al (2010) en su estudio.

uno que esté regido por una dictadura. Del mismo modo, podemos pensar que dependiendo del tipo de dictadura o de democracia que haya, o incluso de la media de los golpes de estado que se produzcan en los países de alrededor, el estado pueda tener más o menos incentivos a promover o aplicar políticas que vayan dirigidas a fomentar el acceso a la electricidad

Por último, se añadirán Indicadores Mundiales de Gobernanza (WGI). Estas variables se añaden en el modelo porque si no se incorporan, el efecto que proporcionan puede recaer sobre las de régimen. Dichas variables socioeconómicas son: *Voice and Accountability*, que nos proporciona la percepción del grado de participación de los ciudadanos en la elección de su gobierno, así como la libertad de expresión y de los medios de comunicación; *Political Stability and Absence of Violence/Terrorism*, que mide la percepción de la probabilidad de inestabilidad política y de violencia por motivos políticos, incluido el terrorismo; *Government Effectiveness*, que muestra la percepción de la calidad de los servicios públicos, la calidad de la administración pública y su grado de independencia de las presiones políticas; *Regulatory Quality*, que refleja la percepción de la capacidad del gobierno para formular y aplicar políticas y normativas sólidas que promuevan el desarrollo del sector privado; y *Control of Corruption*, que muestra la percepción de hasta qué punto se ejerce el poder público en beneficio privado, incluyendo las formas de corrupción. Es necesario mencionar que estas variables se comprenden en un rango que va entre -2,5 y 2.5; considerando que los valores inferiores a -1.5 hacen referencia a una gobernanza muy débil, valores entre -1.5 y 0 a una gobernanza débil y los valores superiores a 0 a una buena gobernanza.

Estos indicadores de gobernanza pueden tener una cierta relación con la electricidad e influir en su acceso. Por ejemplo, podría ser que, a una mayor percepción de estabilidad, las empresas eléctricas tengan más incentivos a instalarse en el país o que el gobierno sea más proclive a invertir en infraestructuras o servicios eléctricos. También esperaríamos que, a una mayor percepción del grado de participación de los ciudadanos y una mayor calidad de los servicios públicos, haya un mayor acceso a la electricidad o que, cuanto más elevada sea la variable *Control of Corruption*, menos acceso a la electricidad exista.

Tabla1. Acceso a la electricidad y PIB per cápita por grupos de rentas en 2019

	Base de datos Global	Ingresos altos	Ingresos Medio-altos	Ingresos Medio-bajos	Ingresos bajos
PIB per cápita	\$16668,01	\$40580,33	\$7491,01	\$2535,99	\$670,01
Acceso Nacional	86,47%	99,99%	96,39%	80,87%	37,98%
Acceso Urbano	93,57%	99,99%	98,55%	92,46%	67,22%
Acceso Rural	82,82%	99,99%	92,69%	73,14%	25,57%

En la tabla 1 se muestra, para el año 2019, la media del PIB per cápita y el acceso a la electricidad, diferenciando el acceso nacional, rural y urbano, para cada uno de los grupos de países que el Banco Mundial clasifica a partir de la Renta Nacional Bruta (RNB).

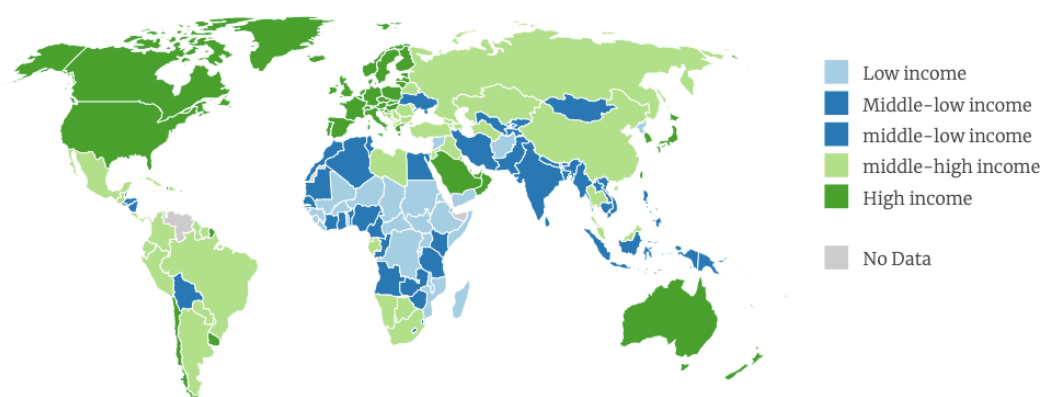
La tabla nos muestra que existe una gran diferencia en el acceso a la electricidad a nivel mundial. Vemos que, para los países con ingresos altos, el porcentaje de acceso nacional es del 99,99%, mientras que para los que tienen ingresos medio-altos, es de un 96% y, este valor se reduce hasta el 38% para el caso de los países con bajos ingresos. Este problema se agrava para el caso de acceso en las zonas rurales, donde el porcentaje de la población con acceso a la electricidad en los países de ingresos medios es similar, pasa de un 96% a un 92%, mientras que el acceso en zonas rurales llega a bajar hasta el 25,57% en países con ingresos bajos. Es decir, 3 de cada 4 personas que viven en países de bajos ingresos y están situados en zonas rurales, no tienen acceso a la electricidad. Es necesario enfatizar que el nivel de acceso del que parten los países ricos es muy superior en comparación con el resto de las categorías de rentas, situándose en el 99,99% para el acceso nacional, urbano y rural. Por esta razón, puede ser que el tipo de régimen o los golpes de estado que se puedan producir en estos países, no afecten al nivel de acceso.

Los datos nos dejan entre ver que, no solo los países con un PIB per cápita más elevado tienen un mayor acceso a la electricidad, sino que también este acceso es mayor en las zonas urbanas. Por eso mismo, podemos deducir, que las economías con ingresos más bajos no tienen tantos incentivos a proporcionar

programas o políticas que vayan dirigidas a proveer el acceso a la electricidad, por el simple hecho de que la población no puede asumir los costes de este servicio.

Adicionalmente, en la figura 1 se puede observar que los países con rentas altas están concentrados en América del norte y en el sur de Europa, mientras que las rentas más bajas se encuentran principalmente en el centro de África y en el suroeste asiático.

Figura 1- Distinción de países por nivel de renta en 2019



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de “Regime types and regime change: A new dataset on democracy, coups, and political institutions”.

En la figura 2, podemos ver la clasificación de los países según la categoría de régimen al que pertenecen⁶. Se observa que, para este año, la cantidad de países con dictaduras era bastante notable. Además, es difícil de imaginar que, con todos los esfuerzos de las economías desarrolladas por orientar a los países en vías de desarrollo hacia un régimen democrático, aun existan 64 países que están regidos por una dictadura. En el grupo de ingresos bajos, de los 27 países que se incluyen, 19 tenían una dictadura, por lo que esto implica que, aproximadamente, tres de cada cuatro países de ingresos bajos era una dictadura en 2019. Para el caso de los países con ingresos medios, el 45% eran dictaduras, mientras que esta cifra era del 36% para el grupo de ingresos medio-altos.

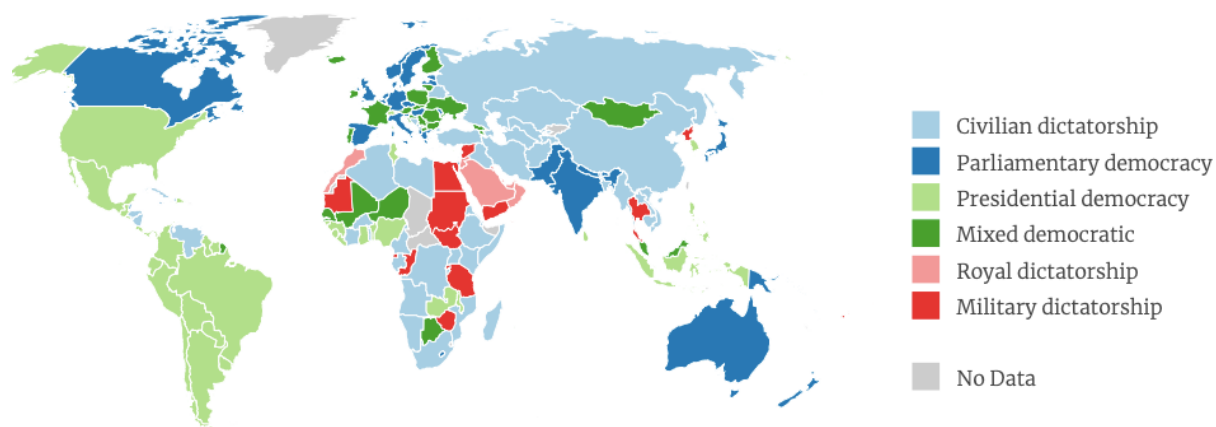
⁶ En el anexo se encuentran las tablas 2,3,4 en la que se muestran los países que tenían una dictadura en 2019, clasificados según su renta.

Lo esperable y lo que deducimos, es que países con ingresos más bajos sean más propensos a tener una forma de gobierno dictatorial y, por lo tanto, que este hecho se derive en una forma de limitación al acceso a la electricidad.

Un dato relevante es que, en la muestra, para este año en concreto había más países con ingresos medio-bajos que tenían una dictadura. Además, vemos que también se da el caso en que países con ingresos medio-altos tienen dictaduras, con lo cual, podríamos estar equivocados al creer que solo se da esta forma de gobierno en los países con bajos ingresos y que el bajo acceso a la electricidad sea consecuencia directa del tipo de régimen que haya en el país.

Y, por último, cabe destacar que los países con dictaduras se concentran en las regiones de África, el sureste asiático y América Latina, que justamente coinciden con las áreas donde el acceso a la electricidad es menor.

Figura 2- Categorías de régimen en el mundo para 2019



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de “Regime types and regime change: A new dataset on democracy, coups, and political institutions”.

4. Metodología

En este trabajo se analiza la relación que puede existir entre el acceso a la electricidad y las características socioeconómicas y de régimen. Por ende, el enfoque econométrico pretende analizar la relación entre una variable dependiente, que en nuestro caso sería el acceso a la electricidad nacional, urbana y rural; y nuestras variables independientes. Puesto que disponemos de datos para diferentes países (información de sección cruzada) y estos son a través del tiempo (información de serie temporal), nuestro conjunto de datos presenta una estructura de panel.

Para las regresiones del conjunto de datos globales y para las de las economías de rentas no altas, se eligió un modelo de efectos fijos, porque se supuso que las diferencias entre los países eran constantes o “fijas”, y no aleatorias. En comparación con el modelo de efectos aleatorios, el de efectos fijos es un modelo restringido porque no asume una intercepción común para todos los países (incluye variables dicotómicas de los países).

El modelo lo podemos expresar de la siguiente manera:

$$Y_{it} = v_i + \beta_1 X_{1it} + \dots + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde $i = 1, \dots, n$ es el número de países; $t = 1, \dots, T_i$; T_i es el número de años del panel, v_i es un vector de las variables dicotómicas para cada país y ε_{it} es el término de perturbación.

Para saber si el modelo (1) era el más adecuado en comparación con un modelo de regresiones MCO agrupado, se realizó una prueba F para ver la significación de los efectos fijos. Los resultados indicaron que la hipótesis nula H_0 se podía rechazar, por lo que se utilizó el modelo de efectos fijos (2) en vez del MCO agrupado.

Además de añadir variables dicotómicas de país, también se incorporan variables dicotómicas de tiempo, una para cada año de la muestra. Estas

variables se incorporan porque nos ayudan a captar cualquier característica en particular de un país o cualquier acontecimiento que afecta a todos los países en un momento en concreto.

Añadiendo los efectos temporales, la ecuación (1) se transforma en

$$Y_{it} = v_i + \eta_t + \beta_1 X_{1it} + \dots + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Donde η_t es un vector de variables dicotómicas para cada año.

Analizando la base de datos, hemos visto que la evolución de la tendencia del acceso a la electricidad para cada país es diferente y distinta a la de la media. En consecuencia, incorporamos la evolución de las tendencias del acceso a la electricidad para cada uno de los países de la muestra y, por lo tanto, transformamos el modelo de efectos fijos en un modelo de efectos mixtos⁷.

Adicionalmente, encontramos que la base de datos presenta problemas de heteroscedasticidad y autocorrelación. Por eso mismo, utilizamos el comando Newey2 del software Stata14 para corregir estos problemas derivados de los errores estándares robustos⁸.

⁷ En el anexo 4 se incluyen las figuras que muestran la evolución del acceso a la electricidad.

⁸ Los resultados derivados de las pruebas realizadas para detectar heteroscedasticidad y autocorrelación se encuentran en el anexo 3.

5. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las distintas estimaciones realizadas junto con la interpretación de estos. Las regresiones se han dividido en dos: muestra de países globales y muestra de economías de rentas no altas. Esta distinción se realiza porque los países ricos parten de unos recursos y de un nivel de acceso a la electricidad superior en comparación con los países no ricos. Además, de esta forma se puede comprobar si hay diferencias en el impacto del acceso entre las dos muestras. Hace falta mencionar, que la categoría de economías de rentas no altas se ha extraído del Banco Mundial, el cual considera como países no ricos a los que se encuentran en las categorías de low-income, lower-middle income y middle-income.

5.1 Resultados Globales

En la tabla 2 se muestran los resultados de la base de datos a nivel global. En ella, se comprueba que el PIB per cápita es una variable significativa que explica el acceso a la electricidad y, además, vemos que tiene una relación positiva para dos de los grupos de la muestra: nacional y rural. Para el caso del acceso nacional, un aumento del 1% del PIB per cápita, el acceso aumenta entre un 0.011% y un 0.013%, mientras que en las zonas rurales un aumento del 1% hace aumentar el acceso a la electricidad entre un 0.017% y un 0.021%. Por lo tanto, se observa que el efecto renta del país, tiene un mayor impacto, en cuanto al aumento del acceso a la electricidad se refiere, en las zonas rurales. Esto se debe a que, con unos ingresos más elevados, el gobierno puede destinar más inversión en esta zona y proporcionar mayores recursos que hagan incrementar el acceso a la electricidad. Por costumbre, se suele priorizar este tipo de servicios y mejoras en las zonas urbanas, por lo que tiene sentido que el PIB per cápita en las áreas urbanas sea no significativo y que el efecto sea más elevado para el caso de las zonas rurales.

También se muestra que la variable *Dictadura* es significativa al 10% para el acceso nacional y tiene un efecto negativo sobre este. Recordemos que esta variable se trata de una ficticia que toma valor uno cuando un país en un año en

concreto estaba bajo un régimen dictatorial. Por lo tanto, el coeficiente de esta variable nos dice que, de media, el acceso a la electricidad nacional es de entre un 0.647% y un 0.713% inferior para los países con dictadura, en comparación con los países que tiene una democracia. Sin embargo, vemos que, para las zonas urbanas y rurales, el efecto de la dictadura es el mismo que el de la democracia porque ninguna de estas dos zonas es relevante en el modelo. Debido a esto y a la baja significatividad para el caso nacional, podemos poner en duda la fiabilidad de estos resultados. Hace falta mencionar que el efecto que proporciona esta variable respecto al acceso nacional es el esperado, ya que es lógico pensar que el acceso a la electricidad es menor en los regímenes dictatoriales. Podría suceder que, ante este tipo de régimen, el estado deje de proporcionar este servicio y pase a un segundo lugar el bienestar de la población. En general, las economías que tienen un estado democrático suelen aplicar políticas y realizar grandes inversiones para fomentar la accesibilidad a los servicios que se consideran esenciales, entre los cuales se incluye el de la electricidad.

En cuanto a la media de los golpes de estado geográficos (*Spatial total Coups*), vemos que esta variable no es significativa en el modelo. Por ende, que se produzcan golpes de estado alrededor de un país, no influye en el acceso a la electricidad de dicho país. Esto puede ser debido a que la percepción de estabilidad no se ve modificada y, en consecuencia, el gobierno prosiga con sus inversiones y planes de mejora vinculados al acceso a la electricidad, o incluso que empresas eléctricas no alteren las decisiones previamente realizadas.

Ahora, si nos centramos en analizar las regresiones incorporando las distintas variables socioeconómicas, vemos que tan solo *Weak Regulatory* es significativa para los distintos grupos de acceso a la electricidad. Además, vemos que los coeficientes de esta variable son negativos, por lo que, la percepción débil de la capacidad del gobierno para formular y aplicar políticas que promuevan el desarrollo del sector privado genera que el acceso a la electricidad a nivel nacional sea de un 0.359% inferior en comparación con una buena regulación; de un 0.393% inferior para el caso de las zonas urbanas y de un 0.493% inferior para las zonas rurales. Estos resultados son los esperados, ya que, una débil

regulación puede afectar en la decisión de aplicar políticas en beneficio del sector privado, por lo que este puede verse limitado e incidir en el avance de la industria eléctrica en el territorio. Este hecho puede influir sobre todo en las zonas rurales, donde se ve que la caída del acceso es mayor.

En los resultados también encontramos que, para el caso de las zonas urbanas, la percepción débil de la calidad de los servicios públicos, de la calidad administrativa y la independencia de las presiones políticas (*Weak Government*), es significativa al 10% y tiene una relación negativa con la variable dependiente. Por lo tanto, el acceso a la electricidad urbana ante una débil gobernanza es de un 0.248% inferior en comparación a una buena gobernanza. Tiene sentido pensar que, si el gobierno no realiza suficientes inversiones para proporcionar una serie de servicios públicos, entre ellos se encuentre el de la electricidad y, por lo tanto, el acceso a ella sea baja e incluso inexistente. Asimismo, se observa que este indicador no es relevante a nivel nacional y rural, y que junto con la baja significatividad que tiene, podríamos dudar de que el efecto que se muestra sea exactamente el mencionado.

Y, para el acceso en las zonas rurales, tenemos que *Weak Corruption* es significativa al 5%. Por lo que, la percepción débil de que el poder público ejerza en beneficio privado provoca que el acceso a la electricidad en las zonas rurales sea de un 0.735% inferior, en comparación con la situación en que no haya corrupción. Vemos que el efecto de esta variable tiene una incidencia sobre el acceso a la electricidad más elevada. Esto puede ser debido a las consecuencias que se derivan de un fraude, como, por ejemplo, la disminución de las inversiones en servicios energéticos. Además, vemos que sobre todo en las zonas rurales es donde este hecho tiene más incidencia.

Hace falta mencionar que *Very Weak Voice* tiene el mismo efecto en el acceso a la electricidad que *Good Voice*. Lo mismo ocurre para *Very Weak stability*, *Very Weak Government*, *Very Weak Corruption* y *Very Weak Regulatory*, ya que el acceso a la electricidad es igual que para el caso de *Good Stability*, *Good Government*, *Good Corruption* y *Good Regulatory*, respectivamente. Esto puede ser debido a que, por ejemplo, cuando un país está en una mala situación económica o política, el hecho de que haya más corrupción o de que el grado de elección del gobierno no sea elevado, no tiene influencia en el porcentaje del acceso a la electricidad.

Tabla 2. Acceso a la electricidad a nivel global																		
	Nacional						Urbano						Rural					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
LogGDP	1.203**	1.252**	1.229**	1.277**	1.128**	1.063*	0.845	0.816	0.871	0.859	0.754	0.773	1.944**	1.986**	1.889**	2.067**	1.724**	1.734**
	(0.563)	(0.559)	(0.366)	(0.542)	(0.558)	(0.556)	(0.538)	(0.534)	(0.541)	(0.536)	(0.533)	(0.530)	(0.866)	(0.858)	(0.875)	(0.835)	(0.853)	0.868
Dictadura	-0.654*	-0.663*	-0.713*	-0.647*	-0.660*	-0.662*	-0.304	-0.299	-0.335	-0.305	-0.317	-0.310	0.192	0.181	0.190	0.220	0.187	0.183
	(0.361)	(0.363)	(0.366)	(0.361)	(0.361)	(0.361)	(0.366)	(0.366)	(0.371)	(0.366)	(0.367)	(0.366)	(0.547)	(0.549)	(0.552)	(0.546)	0.547	(0.548)
Spatial total Coups	-0.920	-0.914	-0.882	-0.913	-0.902	-0.921	-0.217	-0.221	-0.196	-0.210	-0.220	-0.222	-1.157	-1.160	-1.112	-1.144	-1.079	-1.154
	(0.564)	(0.562)	(0.564)	(0.563)	(0.564)	(0.565)	(0.516)	(0.517)	(0.518)	(0.515)	(0.515)	(0.515)	(0.963)	(0.960)	(0.964)	(0.962)	(0.961)	(0.965)
Very weak Voice		0.113						-0.075						-0.040				
		(0.300)						(0.300)						(0.490)				
Weak Voice		0.195						-0.111						0.301				
		(0.181)						(0.129)						(0.297)				
Very weak Stability			0.324						0.227						0.054			
			(0.317)						(0.243)						(0.515)			
Weak Stability			-0.154						-0.053						-0.407			
			(0.159)						(0.160)						(0.263)			
Very weak Government				0.427						0.164						0.843		
				(0.375)						(0.582)						(0.718)		
Weak Government				-0.184						-0.248*						-0.315		
				(0.137)						(0.131)						(0.220)		
Very weak Corruption					-0.315						-1.147						-0.324	
					(0.745)						(0.858)						(1.204)	
Weak corruption					-0.201						-0.104						-0.735**	

					(0.175)						(0.169)						(0.316)	
Very weak						-0.496						-0.053					-0.828	
Regulatory						(0.431)						(0.407)					(0.643)	
Weak Regulatory						-0.359**						-0.393**					-0.493*	
						(0.159)						(0.173)					(0.292)	
N	4606	4606	4606	4606	4606	4606	4568	4568	4568	4568	4568	4568	4368	4368	4368	4368	4368	4368
	26760.38	251103.57	25710.23	474778.62	261378.18	460511.38	461030.65	466315.03	443697.00	466520.33	854346.64	880697.21	56636.34	2641197.77	2038532.68	56984.52	56067.22	56257.46
F	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

(***) 1%, (**) 5%, (*)10%

En la tabla 3 tenemos el acceso a la electricidad a nivel global, donde adicionalmente se incluyen en las regresiones la categoría del tipo de régimen para cada uno de los países y años de la muestra. Se observa que el PIB per cápita sigue siendo significativo y teniendo una relación positiva con el acceso a la electricidad nacional y rural. Cabe mencionar que los coeficientes han variado y ante un aumento del 1% del PIB per cápita, el acceso nacional aumenta entre un 0.012% y un 0.014%, y el acceso rural aumenta entre un 0.020% y un 0.023%. Respecto a las variables socioeconómicas, vemos que los valores son muy similares a los anteriores. Aunque los valores de los coeficientes varían ligeramente, la significatividad se mantiene a excepción de los indicadores de gobernanza para el caso del acceso a la electricidad en las zonas rurales. Este cambio puede deberse a que las categorías de régimen expliquen mejor el modelo que las variables socioeconómicas y, por esta razón, el efecto que anteriormente se producía se haya trasladado a estas nuevas variables que incorporamos.

Haciendo referencia a las variables de tipo de régimen, se muestra que, respecto a la democracia parlamentaria, la única categoría de régimen significativa es la *Dictadura Militar* al 1% para el acceso a la electricidad nacional y rural. Esto nos indica que, de media, cuando hay una dictadura militar en el país, el acceso a la electricidad es de entre un 1.729% y un 1.811% inferior que cuando hay una democracia parlamentaria. Y, este efecto es más pronunciado en las zonas rurales, donde de media el acceso disminuye entre un 2.556% y un 2.689%, respecto a la democracia parlamentaria. Como solo es relevante esta categoría, concluimos que el efecto que proporcionan los otros tipos de régimen es el mismo que el que produce la democracia parlamentaria. En resumen, los resultados nos dejan entre ver que un país con dictadura militar tiene un menor acceso a la electricidad que un país con una democracia parlamentaria. Esto se puede dar por el simple hecho de que el gobierno dictatorial militar no realiza tantas inversiones en los servicios públicos, como el resto de las dictaduras. Y adicionalmente, es posible que las empresas privadas tampoco tengan incentivos a instalarse en un territorio que estén bajo este tipo de régimen. Sin embargo, hace falta añadir que en las zonas urbanas esta variable no es

importante, por lo que no hay ninguna diferencia entre las distintas categorías de régimen en cuanto a acceso a la electricidad se refiere.

Tabla 3. Acceso a la electricidad nivel global según el tipo de régimen

	Nacional						Urbano						Rural					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
LogGDP	1.337** (0.564)	1.401** (0.560)	1.361** (0.570)	1.395*** (0.543)	1.270** (0.559)	1.198** (0.557)	0.866 (0.546)	0.838 (0.542)	0.887 (0.548)	0.876 (0.543)	0.772 (0.541)	0.792 (0.537)	2.180** (0.870)	2.247*** (0.863)	2.139** (0.883)	2.271*** (0.840)	1.979** (0.857)	1.980** (0.872)
Spatial total Coups	-0.896 (0.567)	-0.887 (0.565)	-0.858 (0.567)	-0.889 (0.566)	-0.880 (0.567)	-0.897 (0.567)	-0.219 (0.514)	-0.223 (0.515)	-0.199 (0.516)	-0.212 (0.513)	-0.221 (0.514)	-0.223 (0.514)	-1.141 (0.965)	-1.141 (0.961)	-1.092 (0.966)	-1.128 (0.963)	-1-069 (0.963)	-1-138 (0.967)
Mixed_dem	-0.246 (0.426)	-0.233 (0.426)	-0.274 (0.429)	-0.244 (0.426)	-0.243 (0.429)	-0.246 (0.426)	0.408 (0.628)	0.402 (0.630)	0.395 (0.628)	0.412 (0.628)	0.410 (0.629)	0.406 (0.629)	-0.872 (0.646)	-0.853 (0.644)	-0.916 (0.652)	-0.891 (0.647)	-0.864 (0.658)	-0.882 (0.647)
Presidential_dem	-0.452 (0.743)	-0.457 (0.742)	-0.485 (0.738)	-0.472 (0.744)	-0.455 (0.745)	-0.464 (0.744)	0.439 (0.653)	0.444 (0.652)	0.419 (0.656)	0.431 (0.656)	0.442 (0.652)	0.420 (0.653)	-1.900 (1.203)	-1.912 (1.200)	-1.938 (1.199)	-1.942 (1.205)	-1.896 (1.213)	-1.910 (1.205)
Civilian_dic	-0.632 (0.521)	-0.635 (0.519)	-0.709 (0.521)	-0.651 (0.521)	-0.645 (0.524)	-0.655 (0.521)	0.044 (0.543)	0.047 (0.544)	0.005 (0.550)	0.029 (0.5543)	0.026 (0.542)	0.016 (0.544)	-0.423 (0.888)	-0.431 (0.885)	-0.535 (0.892)	-0.458 (0.889)	-0.444 (0.902)	-0.452 (0.888)
Military_dic	-1.742 *** (0.505)	-1.760*** (0.504)	-1.811*** (0.509)	-1.729*** (0.505)	-1.740*** (0.508)	-1.751*** (0.505)	-0.007 (0.539)	0.000 (0.540)	-0.043 (0.543)	-0.001 (0.538)	-0.005 (0.539)	-0.017 (0.540)	- 2.598*** (0.846)	- 2.614*** (0.843)	- 2.689*** (0.857)	-2.556*** (0.848)	- 2.578*** (0.859)	- 2.606*** (0.847)
Royal_dic	-0.537 (1.103)	-0.588 (1.101)	-0.740 (1.119)	-0.501 (1.104)	-0.514 (1.104)	-0.502 (1.110)	0.281 (0.357)	0.309 (0.362)	0.169 (0.360)	0.321 (0.356)	0.287 (0.359)	0.326 (0.358)	-0.850 (1.411)	-0.941 (1.411)	-1.073 (1.444)	-0.792 (1.414)	-0.755 (1.414)	-0.803 (1.419)
Very weak Voice		0.202 (0.300)						-0.066 (0.302)						0.098 (0.480)				
Weak Voice		0.217 (0.182)						-0.115 (0.130)						0.348 (0.296)				
Very weak Stability			0.331 (0.312)						0.208 (0.244)						0.158 (0.508)			
Weak Stability			-0.149 (0.159)						-0.053 (0.159)						-0.377 (0.264)			

Very weak Government				0.365				0.153				0.710						
				(0.377)				(0.587)				(0.727)						
Weak Government				-0.184				-0.254*				-0.300						
				(0.136)				(0.131)				(0.218)						
Very weak Corruption				-0.266				-1.152				-0.201						
				(0.743)				(0.858)				(1.198)						
Weak corruption				-0.180				-0.109				-0.684						
				(0.177)				(0.169)				(0.317)						
Very weak Regulatory				-0.495				-0.056				-0.787						
				(0.430)				(0.408)				(0.642)						
Weak Regulatory				-0.350**				-0.396**				-0.467						
				(0.159)				(0.173)				(0.293)						
N	4606	4606	4606	4606	4606	4606	4568	4568	4568	4568	4568	4568	4368	4368	4368	4368	4368	4368
F	474822.16	456115.84	250168.92	258338.01	456999.83	262023.11	456928.71	860734.00	441771.23	458095.35	846079.34	867613.71	51104.76	50227.36	51516.25	559129.58	50122.04	50762.81
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

(***) 1%, (**) 5%, (*)10%

5.2 Resultados de las economías de rentas no altas

En la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos para las economías de rentas no altas. Los resultados de la variable PIB per cápita son muy parecidos al de la muestra global. Un aumento del 1% del PIB per cápita hace aumentar el acceso a la electricidad a nivel nacional entre un 0.015% y un 0.017% y a nivel rural, entre un 0.019% y un 0.024%. Vemos que los coeficientes son más elevados para cuando solo tenemos en cuenta las economías de rentas no altas y que el efecto es mucho mayor en las zonas rurales. Por lo tanto, para que haya un mayor acceso a la electricidad en estos países, basta con un crecimiento constante de los ingresos, ya que enseguida se produce un incremento en el acceso a la electricidad.

La variable *Dictadura* vuelve a ser significativa a nivel nacional, pero vemos que esta vez es del 5%, por lo que ahora, de media, el acceso a la electricidad en los países con una dictadura es de entre un 0.741% y un 0.809% inferior en comparación con los países que tienen una democracia. Vemos que este efecto es más o menos el mismo que se producía en la muestra global. Como aquí únicamente tenemos en cuenta las economías de rentas no altas, puede ser que el efecto que produce esta variable en el acceso a la electricidad sea más importante. Esto se puede dar debido a que dichos países parten de unos ingresos más bajos y que, sumado al régimen dictatorial, la incidencia en la accesibilidad se vuelva más relevante.

En referencia a las variables socioeconómicas, se observa que solamente hay tres indicadores de gobernanza que son significativos en el modelo en un 10%, uno para cada uno de los grupos de acceso.

Para el caso del acceso nacional, tenemos que la percepción débil del grado de participación de los ciudadanos en la elección de su gobierno (*Weak Voice*), provoca que el acceso a la electricidad sea un 0.402% superior en comparación con el caso en que la población pueda elegir el gobierno. Este resultado no es el esperado debido a que, si los ciudadanos no tienen plena decisión sobre la elección del gobierno, esperaríamos que este hecho afectara de forma negativa al acceso a la electricidad. Sin embargo, no podemos asegurar que el efecto que

se muestra sea exactamente este porque tiene un bajo nivel de relevancia y, además, para las zonas rurales y urbanas no es significativa.

En el acceso urbano, encontramos significativa la variable *Weak Regulatory*, por lo que, ante una percepción débil, el acceso a la electricidad en las zonas urbanas es de un 0.444% inferior en comparación con el hecho de que haya una buena regulación. Comparándolo con el coeficiente de la muestra global, vemos que este es ligeramente superior para las economías con rentas no altas. Esto sucede porque el hecho de que no se apliquen políticas que permitan el desarrollo del sector privado incide más en los países no ricos.

Y, la percepción débil de que el poder público actúe en beneficio privado (*Weak Corruption*), provoca que el acceso rural sea un 1.067% inferior en comparación con el escenario que no haya corrupción. Anteriormente, habíamos visto que este coeficiente para la muestra global era de 0.735, por lo que se puede concluir que el efecto de esta variable es mayor para las economías de rentas no altas. Esto puede ocurrir porque las economías de rentas altas ya disponen de mayores ingresos y si estos son defraudados, el efecto no es tan elevado como el que se produciría en las economías de rentas no altas.

Tabla 4. Acceso a la electricidad. No high income

	Nacional						Urbano						Rural					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
LogGDP	1.579** (0.749)	1.675** (0.749)	1.629** (0.758)	1.742** (0.728)	1.538** (0.746)	1.504** (0.746)	0.758 (0.690)	0.749 (0.686)	0.809 (0.694)	0.851 (0.691)	0.685 (0.683)	0.757 (0.680)	2.105* (1.119)	2.221** (1.121)	2.084* (1.132)	2.370** (1.090)	1.953* (1.1105)	1.986* (1.132)
Dictadura	-0.741** (0.364)	-0.764** (0.366)	-0.809** (0.369)	-0.728* (0.364)	-0.745** (0.364)	-0.748** (0.364)	-0.337 (0.372)	-0.335 (0.372)	-0.370 (0.378)	-0.334 (0.372)	-0.349 (0.374)	-0.343 (0.373)	0.062 (0.555)	0.030 (0.556)	-0.040 (0.561)	0.099 (0.555)	0.059 (0.556)	0.054 (0.556)
Spatial total Coups	-1.029 (0.674)	-0.998 (0.669)	-0.985 (0.673)	-1.023 (0.673)	-1.024 (0.674)	-1.047 (0.674)	-0.230 (0.611)	-0.234 (0.613)	-0.201 (0.615)	-0.224 (0.610)	-0.245 (0.611)	-0.253 (0.611)	-1.315 (1.191)	-1.285 1.183	-1.278 (1.191)	-1.302 (1.191)	-1.275 (1.191)	-1.336 (1.191)
Very weak Voice		0.354 (0.353)						-0.010 (0.336)						0.379 (0.585)				
Weak Voice		0.402* (0.229)						-0.063 (0.150)						0.636* (0.380)				
Very weak Stability			0.414 (0.340)						0.339 (0.272)						0.111 (0.565)			
Weak Stability			-0.151 (0.196)						-0.004 (0.197)						-0.477 (0.332)			
Very weak Government				0.487 (0.403)						0.167 (0.591)						0.966 (0.765)		
Weak Government				-0.123 (0.190)						-0.243 (0.167)						-0.162 (0.321)		
Very weak Corruption					-0.336 (0.786)						-1.043 (0.893)						-0.709 (1.291)	
Weak corruption					-0.170 (0.315)						0.015 0.298						-1.067* (0.580)	

Very weak Regulatory																		
Weak Regulatory																		
N	3056	3056	3056	3056	3056	3056	3018	3018	3018	3018	3018	3018	2832	2832	2832	2832	2832	2832
F	159967.64	156022.60	121508.36	154866.45	140666.79	126964.07	337728.24	335808.03	319525.71	332806.35	317404.34	325044.31	299563.39	377264.22	75227.07	198844.61	220726.64	73980
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

(***) 1%, (**) 5%, (*)10%

En la tabla 5 encontramos los resultados obtenidos para las economías de rentas no altas cuando incorporamos las categorías de régimen. Vemos que el PIB per cápita sigue siendo significativo para el acceso nacional y rural. Por lo tanto, los resultados que hemos encontrado son muy similares a los anteriores. Al incorporar las variables de régimen, también se observa que los coeficientes aumentan ligeramente, por lo que un aumento del 1%, el acceso nacional incrementa entre un 0.017% y un 0.019%, mientras que para el caso de las zonas rurales llega a incrementar el acceso entre un 0.024% y un 0.026%. En cuanto a las variables socioeconómicas, observamos que estas apenas han variado. Las que eran significativas se mantienen, al igual que la relación que tenían con el acceso a la electricidad. Los coeficientes varían muy poco, por lo que no se puede considerar que se hayan producido cambios notables.

Si nos centramos en las variables de régimen, se muestra que la única significativa es la de *Dictadura Militar* al 1%, para el acceso a la electricidad nacional y rural. Esta variable nos indica que, de media, el acceso a la electricidad a nivel nacional para los países con una dictadura militar es de entre un 1.736% y un 1.840% inferior, en comparación con los países que tienen democracia parlamentaria. Mientras que el acceso para las zonas rurales, de media, es de un 2.734% y un 2.902% inferior. Como ya se ha mencionado, esto se debe a que los países con una democracia parlamentaria tienen más acceso a la electricidad que los que tienen una dictadura militar. Puede ser que, en un estado dictatorial militar, no se destine parte de los ingresos públicos a suministrar este tipo de servicios. De igual modo, podría suceder que las empresas privadas no tengan incentivos a instalarse en el país por la posible inestabilidad que puede generar este régimen. Además, es necesario mencionar que esto se ve agravado para el caso de las zonas rurales.

Comparando estos valores con los obtenidos en la muestra global, vemos que el efecto de la dictadura militar respecto al de la democracia parlamentaria era muy similar para el acceso nacional, mientras que para el acceso rural los valores aumentan. Este crecimiento de la disminución de la electricidad se puede dar por el efecto de la zona rural y también por el hecho de considerar en este modelo solo las economías de rentas no altas.

Tabla 5. Acceso a la electricidad No high income según el tipo de régimen																		
	Nacional						Urbano						Rural					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
LogGDP	1.753**	1.865**	1.797**	1.895***	1.717**	1.677**	0.777	0.7769	0.820	0.866	0.701	0.774	2.412**	2.550**	2.399**	2.631**	2.267**	2.298**
	(0.754)	(0.755)	(0.764)	(0.732)	(0.751)	(0.752)	(0.701)	(0.697)	(0.705)	(0.700)	(0.693)	(0.690)	(1.130)	(1.133)	(1.146)	(1.100)	(1.115)	(1.144)
Spatial total Coups	-1.014	-0.977	-0.969	-1.007	-1.010	-1.032	-0.230	-0.234	-0.202	-0.223	-0.246	-0.253	-1.296	-1.262	-1.252	-1.284	-1.257	-1.317
	(0.678)	(0.672)	(0.677)	(0.676)	(0.678)	(0.678)	(0.611)	(0.613)	(0.615)	(0.610)	(0.610)	(0.611)	(1.194)	(1.186)	(1.194)	(1.193)	(1.194)	(1.194)
Mixed_dem	-0.344	-0.305	-0.391	-0.345	-0.350	-0.353	0.593	0.589	0.579	0.596	0.593	0.579	-1.289	-1.227	-1.371	-1.315	-1.321	-1.304
	(0.623)	(0.621)	(0.626)	(0.623)	(0.627)	(0.623)	(0.903)	(0.907)	(0.902)	(0.903)	(0.905)	(0.905)	(0.977)	(0.972)	(0.987)	(0.978)	(1.000)	(0.978)
Presidential_dem	-0.358	-0.356	-0.408	-0.379	-0.366	-0.374	0.597	0.602	0.565	0.591	0.603	0.574	-1.989	-1.991	-2.054	-2.042	-2.023	-2.004
	(0.833)	(0.831)	(0.827)	(0.834)	(0.837)	(0.834)	(0.683)	(0.682)	(0.687)	(0.685)	(0.684)	(0.684)	(1.365)	(1.359)	(1.363)	(1.367)	(1.386)	(1.367)
Civilian_dic	-0.712	-0.712	-0.812	-0.723	-0.726	-0.734	0.131	0.134	0.083	0.124	0.117	0.102	-0.723	-0.728	-0.875	-0.753	-0.770	-0.748
	(0.633)	(0.629)	(0.632)	(0.633)	(0.638)	(0.633)	(0.578)	(0.579)	(0.589)	(0.578)	(0.579)	(0.580)	(1.082)	(1.076)	(1.088)	(1.082)	(1.109)	(1.083)
Military_dic	-1.749***	-1.777***	-1.840***	-1.736***	-1.754***	-1.766***	0.111	0.112	0.069	0.115	0.112	0.090	-2.771***	-2.798***	-2.902***	-2.734***	-2.788***	-2.788***
	(0.611)	(0.607)	(0.614)	(0.611)	(0.614)	(0.611)	(0.532)	(0.533)	(0.538)	(0.532)	(0.534)	(0.534)	(1.017)	(1.010)	(1.030)	(1.016)	(1.038)	(1.017)
Royal_dic	-0.506	-0.588	-0.742	-0.484	-0.498	-0.494	0.429	0.445	0.296	0.452	0.419	0.448	-0.859	-1.000	-1.141	-0.828	-0.790	-0.847
	(1.126)	(1.118)	(1.141)	(1.127)	(1.126)	(1.131)	(0.386)	(0.391)	(0.386)	(0.385)	(0.388)	(0.388)	(1.447)	(1.439)	(1.481)	(1.449)	(1.446)	(1.452)
Very weak Voice		0.444						0.002						0.506				
		(0.356)						(0.338)						(0.578)				
Weak Voice		0.422*						-0.067						0.677*				
		(0.231)						(0.151)						(0.381)				
Very weak Stability			0.407						0.316						0.200			
			(0.335)						(0.272)						(0.557)			
Weak Stability			-0.153						-0.003						-0.454			
			(0.197)						(0.196)						(0.333)			

Very weak Government				0.417 (0.405)						0.156 (0.596)						0.821 (0.772)		
Weak Government				-0.139 (0.188)						-0.250 (0.168)						-0.176 (0.319)		
Very weak Corruption					-0.291 (0.786)						-1.046 (0.893)						-0.599 (1.288)	
Weak corruption					-0.152 (0.317)						0.014 (0.298)						-1.029* (0.583)	
Very weak Regulatory						-0.436 (0.463)						-0.136 (0.442)						-0.605 (0.734)
Weak Regulatory						-0.356 (0.225)						-0.445* (0.233)						-0.385 (0.448)
N	3056	3056	3056	3056	3056	3056	3018	3018	3018	3018	3018	3018	2832	2832	2832	2832	2832	2832
	134216.11	133061.48	226823.64	133568.72	125410.95	127467.50	334730.67	332580.51	319356.94	329992.68	315315.93	323320.43	332377.17	73441.95	264507.07	151329.80	281728.21	310027.64
F	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

(***) 1%, (**) 5%, (*)10%

5.3 Resultados Golpes de estado

En este apartado se presentan los resultados obtenidos para las estimaciones que hacen referencia a la incidencia de los golpes de estado en el acceso a la electricidad. Para ello, utilizamos como variable dependiente la variación anual del acceso a la electricidad, que se calcula como el acceso de un año en concreto menos el del año anterior. También se introduce una nueva variable independiente, *All Coups*, en la cual se recogen todos los golpes de estado que se han producido desde 1990 hasta 2019, para todos los países de la muestra. Al igual que en el resto de las regresiones, mantenemos el PIB per cápita (*GDP*) y *Spatial total Coups*. Cabe mencionar que el análisis se hace para la muestra global y para las economías de rentas no altas. Además, no incorporamos las variables socioeconómicas porque creemos que, para este caso en concreto, dichas variables pueden estar correlacionadas con los golpes de estado y pueden incidir en su fiabilidad. Por ejemplo, países donde el estado sea corrupto o donde haya una mayor inestabilidad, se pueden producir más golpes de estado.

En la tabla 6, donde se muestra la variación del acceso a la electricidad incorporando los golpes de estado, observamos que el PIB per cápita es significativa en la variación anual de la electricidad en las zonas rurales, para el caso de las economías de rentas no altas. Ante un aumento del 1% del PIB per cápita, la variación anual del acceso a la electricidad aumenta en un 0.028%. Como solo es significativo para este caso en concreto y a un nivel del 5%, no podemos decir que este resultado sea cierto y tampoco podemos asegurar que no existe una relación entre el PIB per cápita y la variación anual del acceso a la electricidad. Aun así, cabe mencionar que el hecho de que sea relevante para las zonas rurales no implica que se modifique el acceso nacional, debido a que la población rural es inferior a la urbana y ante un aumento de la variación del acceso anual no tiene tanta incidencia como para elevar el acceso nacional.

Al igual que los resultados obtenidos en las anteriores regresiones, *Spatial total Coups* no es significativa en el modelo. Esto nos indica que los golpes de estado que se producen alrededor de un país no tienen incidencia en la variación anual

del acceso a la electricidad de este país. Como se ha mencionado anteriormente, parece ser que el hecho de que sucedan golpes de estado en los países vecinos no afecta a las decisiones o políticas previamente implementadas y que tienen relación con el acceso a la electricidad.

En referencia a la nueva variable *All Coups*, vemos que, para la muestra global, es significativa al 5% a nivel nacional y al 10% en las zonas rurales. Esto nos indica que en el caso de que se produzca un golpe de estado, ya sea exitoso o fallido, la variación anual del acceso a la electricidad se vería reducida entre un 2,337% y aun 2.846%. Este efecto podría deberse a la destrucción de infraestructuras relacionadas con el acceso a la electricidad o porque el nuevo gobierno deje de proporcionar ayudas para su accesibilidad. Como se muestra, este efecto se ve agravado en las zonas rurales, donde la variación sería mucho mayor. También encontramos que, para la muestra de países con rentas no altas, *All coups* es significativa al 10% para el acceso nacional, por lo que, si se produce un golpe de estado, la variación anual del acceso a la electricidad se vería reducido en un 1.679%. Lo esperado sería que hubiera un mayor impacto en la reducción del acceso al tener en cuenta solo a los países no ricos, pero como tan solo es relevante esta variable a nivel nacional, podemos poner en duda la fiabilidad de este resultado. Aun así, podemos afirmar que los golpes de estado afectan a la variación anual del acceso a la electricidad.

Tabla 6. Variación anual del acceso a la electricidad. Golpes de estado.

	Global			No high income		
	Nacional	Urbano	Rural	Nacional	Urbano	Rural
LogGDP	-0.455 (0.879)	-0.565 (0.842)	0.330 (1.006)	1.158 (1.109)	0.534 (0.807)	2.835** (1.448)
All coups	-2.337** (1.005)	-0.358 (0.887)	-2.846* (1.501)	-1.679** (0.720)	0.049 (0.727)	-1.660 (1.042)
Spatial total Coups	1.989 (1.999)	-0.476 (0.841)	0.715 (1.315)	2.899 (2.833)	-0.219 (1.248)	0.574 (1.516)
N	4494	4460	4213	2947	2913	2682
F	217.75 (0.000)	9.77 (0.000)	26381.11 (0.000)	53.09 (0.000)	9.63 (0.000)	12.93 (0.000)

(***) 1%, (**) 5%, (*)10%

5.4 Resultados Golpes de estado fallidos

En la tabla 7 se incorpora la variable *Failed*, en la cual se contemplan todos los golpes de estado fallidos en un año, siempre y cuando no haya habido un golpe exitoso en ese mismo año. Con esta variable se pretende ver la reacción del gobierno ante un golpe de estado que fracasa, ya que se podría modificar la política energética y por consecuente podría tener incidencia en la variación anual del acceso a la electricidad. También se incorporan los golpes de estado fallidos diferenciando el tipo de categoría de régimen.

Se observa que los resultados obtenidos para el PIB per cápita son similares a los del apartado anterior. Sigue siendo significativo al 5% solo para el caso de las economías de rentas no altas, en las zonas rurales. Debido a esto, volvemos a mencionar que el PIB per cápita no tiene un efecto relevante sobre la variación anual del acceso a la electricidad.

En cuanto a las categorías de régimen, observamos que la democracia presidencial es significativa al 5% en la muestra global para las zonas rurales y, en la muestra de las economías de rentas no altas, para las zonas urbanas. Esta variable nos indica que, de media, la variación anual del acceso a la electricidad en las zonas rurales para la muestra global es de un 1.950% inferior en comparación con la democracia parlamentaria y, de un 1.344% superior para el caso de la variación anual del acceso a la electricidad para la muestra de economías de rentas no altas. También observamos que la dictadura civil es significativa al 10% en la muestra de economías de rentas no altas, para la variación anual del acceso en las zonas urbanas. De media, nos dice que la variación anual del acceso a la electricidad es de un 1.490% superior respecto al de la democracia parlamentaria. Ponemos en duda de que estos resultados sean correctos debido a que la significatividad es baja y solo sucede para casos específicos de la muestra. Debido a esto extraemos que el efecto en la variación anual del acceso a la electricidad es igual en cada una de las categorías de régimen. En apartados anteriores, habíamos visto que las categorías de régimen en el acceso a la electricidad tenían el mismo efecto, a excepción de la dictadura

militar, por lo que también se podía prever que sobre la variación ocurriría una cosa similar.

En cuanto a la variable Failed que incorporamos, vemos que no tiene relevancia en el modelo, por lo que en un primer momento podríamos pensar que los golpes fallidos no tienen ningún efecto sobre la variación anual del acceso a la electricidad. Sin embargo, cuando miramos dicho efecto para cada una de las categorías de régimen, encontramos que los golpes de estado fallidos en una democracia mixta (Failedmixed_dem) para la muestra global, son significativos al 1% para el caso de las zonas rurales. Por lo tanto, si se produce un golpe de estado durante una democracia mixta y este no tiene éxito, de media, la variación anual del acceso a la electricidad es de un 7.183%, superior en comparación con la democracia parlamentaria. Además, también es significativo al 1% para las economías de rentas no alta, en las zonas rurales. Esto nos dice que, de media, los golpes de estado fracasados durante una democracia mixta producen una variación del acceso anual del 7.692% superior en comparación con los golpes fallidos en una democracia parlamentaria. Estos resultados son peculiares, ya que se muestra que, ante un golpe fallido para el caso de la democracia mixta, la variación anual del acceso a la electricidad es superior que el de la democracia parlamentaria. Esto podría ser debido a que, cuando se produce un golpe de estado y fracasa, este tipo de régimen aplica políticas y medidas más fuertes para mantener estos servicios energéticos y preservar el bienestar de la población, sobre todo en las zonas rurales. Además, es necesario mencionar que los golpes fallidos en el resto de las categorías de régimen tienen el mismo efecto que para el caso de la democracia parlamentaria. Por último, cabe destacar que, para el caso de las economías de rentas no altas, no se ha producido ningún golpe de estado real fallido durante los años en que se comprende la muestra.

Tabla 7. Variación anual del acceso a la electricidad. Golpes de estado fallidos.

	Global			No high income		
	Nacional	Urbano	Rural	Nacional	Urbano	Rural
LogGDP	-0.419 (0.931)	-0.555 (0.875)	0.446 (1.026)	1.187 (1.158)	0.537 (0.844)	2.941** (1.470)
Spatial total coups	1,762 (2.012)	-0.488 (0.829)	0.344 (1.292)	2.747 (2.813)	-0.165 (1.222)	0.345 (1.514)
Mixed_dem	-0.537 (0.508)	0.254 (0.563)	-0.585 (0.668)	-0.118 (0.926)	0.777 (0.846)	0.271 (1.390)
Presidential_dem	-0.971 (0.784)	0.822 (0.746)	-1.950* (1.046)	-0.450 (1.091)	1.344* (0.811)	-0.803 (1.628)
Civilian_dic	-0.655 (0.627)	0.925 (0.573)	-1.459 (0.929)	-0.075 (1.017)	1.490** (0.658)	-0.297 (1.600)
Military_dic	-0.296 (0.693)	0.610 (0.573)	-0.841 (1.063)	0.018 (1.011)	0.974 (0.641)	-0.151 (1.570)
Royal_dic	1.908 (1.573)	-0.319 (0.349)	2.561 (2.032)	2.044 (1.573)	-0.261 (0.370)	2.786 (2.053)
Failed	-0.335 (1.151)	-0.495 (0.712)	-0.279 (1.392)	-0.499 (1.072)	-0.557 (0.721)	-0.730 (1.154)
Failedmixed_dem	2.098 (1.832)	-3.012* (1.698)	7.183*** (1.943)	2.352 (1.808)	-2.828 (1.775)	7.692*** (1.816)
Failedpresidential_dem	-3.948 (3.817)	-1.344 (1.490)	-6.507 (6.874)	-2.404 (2.690)	-0.329 (1.410)	-3.823 (4.756)
Failedcivilian_dic	-2.736 (2.547)	-0.859 (2.641)	-0.805 (2.408)	-2.169 (2.109)	-0.563 (2.354)	-0.469 (2.264)
Failedmilitary_dic	-5.076 (4.038)	-0.121 (2.892)	-8.743 (5.931)	-3.347 (3.274)	0.983 (2.687)	-5.012 (4.193)
Failedroyal_dic	-0.405 (1.535)	0.989 (0.920)	-0.015 (1.596)			
N	4494	4460	4213	2947	2913	2682
	151.41	16.38	30434.72	11.99	8.79	12103.15
F	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

(***) 1%, (**) 5%, (*)10%

6.Conclusiones

La electricidad es la fuente de energía más utilizada en el mundo, por lo que es esencial para satisfacer las necesidades básicas del individuo y para el desarrollo de las economías. La falta de acceso o de un suministro inadecuado de la electricidad es tal, que puede acabar incidiendo de forma negativa en la salud de las personas y en su bienestar. Hoy en día alrededor de 760 millones siguen sin tener acceso a la electricidad; principalmente las zonas rurales de los países en desarrollo. Aunque se ha hecho un esfuerzo considerable para mejorar el acceso a la electricidad, cabe señalar que la situación podría mejorar.

Por eso mismo, mediante el estudio de las categorías de régimen y de las variables socioeconómicas de los países, hemos intentado verificar si existe un efecto negativo y significativo en estas variables y, si generan una limitación en el acceso a la electricidad. Para realizar el análisis, hemos utilizado la metodología de datos de panel que permite combinar las dimensiones temporales y transversales de los datos obtenidos para cada uno de los países de la muestra.

A grandes rasgos, encontramos que un elevado PIB per cápita es determinante para el acceso a la electricidad, sobre todo para el acceso en las zonas rurales. Respecto a los resultados obtenidos en que solo se tienen en cuenta las variables socioeconómicas en las regresiones, nos han demostrado que no existe una relación significativa entre el acceso a la electricidad y el régimen político (democracia o dictadura). Esto nos indica que en principio no debería de haber diferencias en el acceso a la electricidad entre un país con una dictadura y otro que tuviera una democracia. Sin embargo, cuando introducimos en las regresiones las variables de categoría de régimen, obtenemos que sí que existe una relación negativa entre el acceso a la electricidad y un estado dictatorial militar. Por lo que de media el acceso es superior en el resto de las categorías de régimen (democracia parlamentaria, democracia mixta, democracia presidencial, dictadura civil y dictadura real).

En cuanto al análisis de los golpes de estado, hemos visto que sí que existe una incidencia negativa en la variación anual del acceso a la electricidad, viéndose agravado el efecto para el caso de las zonas rurales. Adicionalmente, cuando miramos los golpes de estado fallidos, podríamos pensar que no inciden en la variación anual del acceso, pero cuando observamos los golpes que han fracasado diferenciando el tipo de categoría de régimen, encontramos que todas las categorías tienen el mismo efecto en comparación al de la democracia parlamentaria, a excepción de la democracia mixta. En esta última categoría, observamos que el efecto producido en la variación anual del acceso rural es superior en comparación al de la democracia parlamentaria.

Finalmente, para futuras investigaciones, con la base de datos que se emplea en este estudio, se podría analizar la incidencia de los golpes de estado, diferenciando cada una de las categorías de régimen, sobre el acceso a la electricidad.

7. Bibliografia

Ahlborg, H., Boräng, F., Jagers, S. C., & Söderholm, P. (2015). Provision of electricity to African households: The importance of democracy and institutional quality. *Energy Policy*, 87, 125-135.

Ailawadi, V. S., & Bhattacharyya, S. C. (2006, February). Access to energy services by the poor in India: current situation and need for alternative strategies. In *Natural Resources Forum* (Vol. 30, No. 1, pp. 2-14). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.

Bailis, R., Ezzati, M., & Kammen, D. M. (2005). Mortality and greenhouse gas impacts of biomass and petroleum energy futures in Africa. *Science*, 308(5718), 98-103.

Banal-Estañol, A., Calzada, J., & Jordana, J. (2017). How to achieve full electrification: Lessons from Latin America. *Energy Policy*, 108, 55-69.

Baum, M. A., & Lake, D. A. (2003). The political economy of growth: democracy and human capital. *American Journal of Political Science*, 47(2), 333-347.

Bergara, M. E., Henisz, W. J., & Spiller, P. T. (1998). Political institutions and electric utility investment: A cross-nation analysis. *California management review*, 40(2), 18-35.

Bjørnskov, C., & Rode, M. (2020). Regime types and regime change: A new dataset on democracy, coups, and political institutions. *The Review of International Organizations*, 15(2), 531-551.

Brown, D. S., & Mobarak, A. M. (2009). The transforming power of democracy: regime type and the distribution of electricity. *American Political Science Review*, 103(2), 193-213.

Calzada, J., & Sanz, A. (2018). Universal access to clean cookstoves: Evaluation of a public program in Peru. *Energy policy*, 118, 559-572.

Cheibub, J. A., Gandhi, J., & Vreeland, J. R. (2010). Democracy and dictatorship revisited. *Public choice*, 143(1), 67-101.

Emodi, N. V., & Yusuf, S. D. (2015). Improving electricity access in Nigeria: obstacles and the way forward. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 5(1), 335-351.

Iberdrola. (s. f.). *Programa Electricidad para todos*. Recuperado 10 de marzo de 2022, de <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/colectivos-vulnerables/programa-electricidad-todos>

IEA. (s. f.). *Access to electricity*. Recuperado 15 de marzo de 2022, de <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/access-to-electricity>

Kanagawa, M., & Nakata, T. (2007). Analysis of the energy access improvement and its socio-economic impacts in rural areas of developing countries. *Ecological economics*, 62(2), 319-329.

Malla, S., & Timilsina, G. R. (2014). Household cooking fuel choice and adoption of improved cookstoves in developing countries: a review. *World Bank Policy Research Working Paper*, (6903).

Marcillo-Delgado, J. C., Ortego, M. I., & Pérez-Foguet, A. (2019). A compositional approach for modelling SDG7 indicators: Case study applied to electricity access. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 107, 388-398.

Olukoju, A. (2004). 'Never Expect Power Always': Electricity consumers' response to monopoly, corruption and inefficient services in Nigeria. *African Affairs*, 103(410), 51-71.

Organización Mundial de la Salud. (2021, 22 agosto). *Contaminación del aire doméstico y salud*. Recuperado 10 de marzo de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>

Oseni, M.O. (2011). An analysis of the power sector performance in Nigeria. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(9), 4765-4774.

PNUD. (s. f.). *ODS en acción*. Recuperado 8 de marzo de 2022, de <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

Rehfuess, E., & World Health Organization. (2006). *Fuel for life: household energy and health*. World Health Organization.

Ritchie & Roser, H. M. (s. f.). Access to electricity. Our World in Data. Recuperado 9 de marzo de 2022, de <https://ourworldindata.org/energy-access#access-to-clean-fuels-for-cooking>

Riva, F., Ahlborg, H., Hartvigsson, E., Pachauri, S., & Colombo, E. (2018). Electricity access and rural development: Review of complex socio-economic dynamics and causal diagrams for more appropriate energy modelling. *Energy for Sustainable Development*, 43, 203-223.

Toman, M. T., & Jemelkova, B. (2003). Energy and economic development: an assessment of the state of knowledge. *The Energy Journal*, 24(4).

Winkler, H., Simões, A. F., La Rovere, E. L., Alam, M., Rahman, A., & Mwakasonda, S. (2011). Access and affordability of electricity in developing countries. *World development*, 39(6), 1037-1050.

Wolfram, C., Shelef, O., & Gertler, P. (2012). How will energy demand develop in the developing world?. *Journal of Economic Perspectives*, 26(1), 119-38.

World Health Organization. (s. f.). *Air Pollution, Climate and Health*. Recuperado 5 de abril de 2022, de https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/en/