

Impacto del incremento de consumo de energía eléctrica a causa de la pandemia por COVID-19 en la economía familiar en el cantón Quevedo

Impact of the increase in electricity consumption due to the COVID-19 pandemic in the family economy in the Quevedo canton*

CARLOS PATRICIO ALVAREZ PILAY

<https://orcid.org/0000-0003-0206-9397>

calvarezpilay@uees.edu.ec

Universidad Técnica Estatal de Quevedo UTEQ, Ecuador
Universidad de Especialidades Espíritu Santo UEES, Ecuador

Como citar este artículo: Alvarez Pilay, C. P. (2023). Impacto del incremento de consumo de energía eléctrica a causa de la pandemia por COVID-19 en la economía familiar en el cantón Quevedo. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 14, 318-334. <https://anuarioeco.uo.edu.ec>

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto que ha tenido el incremento del consumo de energía a causa de la pandemia por la COVID-19 en la economía familiar en el cantón Quevedo. Para ello se aplicó una encuesta a 397 jefes de hogar en el mencionado cantón. Los resultados obtenidos reflejan datos relevantes del incremento de morosidad, percepción tanto del incremento de la agencia Quevedo que pertenece a la Unidad de Negocio Guayas-Los Ríos de CNEL EP ante el confinamiento. Adicionalmente, se refleja el incremento porcentual del consumo de energía eléctrica durante el confinamiento, exponen las dificultades para el pago de las planillas vencidas, así como la influencia del pago de planillas en la economía familiar. La información expuesta en la presente investigación, se puede considerar como una fuente de referencia para la toma de decisiones en cuanto a la ejecución de planes de mejora de las condiciones de pago. A la vez se marca las pautas para futuros estudios enfocados en el impacto de las estrategias de facilidad de pago, promoción de técnicas de ahorro energético, así como el ahorro potencial que representa, sumándose a esto la determinación de la evolución de la tasa de morosidad a partir del confinamiento en el área de estudio.

Palabras clave: ahorro energético, consumo energético, COVID-19, eficiencia energética.

ABSTRACT

The present research aimed to evaluate the impact that the increase in energy consumption due to the COVID-19 pandemic has had on the family economy in the Quevedo canton. For this, a

survey was applied to 397 heads of household in the mentioned canton. The results obtained reflect relevant data on the increase in non-performing loans, perception of both the increase and the agency Quevedo Business Unit of CNEL EP in the face of the confinement. Additionally, the percentage increase in electricity consumption during confinement is reflected, exposing the difficulties for the payment of overdue payrolls, as well as the influence of payroll payments on the family economy. The information presented in this research can be considered as a reference source for decision-making regarding the execution of plans to improve payment conditions. At the same time, guidelines are set for future studies focused on the impact of easy payment strategies, promotion of energy saving techniques, as well as the potential savings it represents, adding to this the determination of the evolution of the delinquency rate. from confinement in the study area.

Keyword: Energy saving, Energy consumption, COVID-19, Energy efficiency.

Recibido: 14/8/2022 Aceptado: 22/11/2022

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la economía mundial durante los últimos años se ha traducido en un extraordinario aumento del consumo de energía, que, si no se tiene en consideración la protección del medio ambiente y de los recursos naturales, podría comprometer el estado del planeta. Por lo tanto, el uso eficiente de la energía constituye una de las más importantes opciones tecnológicas para afrontar el futuro, lo cual no es una teoría nueva, ya que a principios de los setenta la gran mayoría de los países industrializados adoptaron políticas de racionalización de la energía, para enfrentar los severos aumentos en los precios del petróleo (Ulloa, 2015).

Sin embargo, existen otros factores que podrían aportar a un crecimiento del consumo de energía eléctrica en los hogares, como por ejemplo el surgimiento de pandemias que llevan a la gran parte de la población mundial al confinamiento para frenar el avance de los contagios. Este es el caso de la actual pandemia por la COVID-19 cuyo impacto se ha visto en todo el mundo, y Ecuador no es la excepción. En este país el incremento del consumo de energía eléctrica en los hogares ha sido significativo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) debido a la alta tasa de mortalidad, así como su presencia en todos los rincones de planeta, declaró la epidemia de COVID-19 como una emergencia de salud pública internacional el 30 de enero de 2020. Para el 11 de marzo del mismo año, esta nueva enfermedad causada por el coronavirus cambió de estatus y se declaró como una pandemia; lo que significa que se ha extendido por varios países, continentes o todo el mundo, y que ha afectado a un gran número de personas (Cruz, 2020). Esta situación de pandemia ha afectado a la realidad mundial en todos sus aspectos, cambiando el estilo de vida de todos, llevando al confinamiento para mitigar o frenar el avance y la dispersión de esta enfermedad. Este panorama de confinamiento ha ocasionado un alza significativa en el consumo de energía eléctrica en los hogares (Ozamiz-Etxebarria et al., 2020), puesto que como principal fuente de entretenimiento, ocio y trabajo son los aparatos electrónicos que demandan el uso de la energía tales como: televisores, computadoras, tabletas, Ipads, consolas de video juego. Adicional mayor trabajo de los electrodomésticos, generando por consiguiente un alza en los valores a pagar por concepto de consumo de energía eléctrica. ().

En Ecuador, la situación de confinamiento se agudizó en el mes de marzo del 2020, cerrándose carreteras y restringiendo la libre circulación de vehículos. Esta situación obligó a los ecuatorianos a detener las actividades productivas, y dejar de asistir a sus trabajos habituales, obligándolos a situaciones de ocio o de teletrabajo, demandando un mayor consumo de energía eléctrica. Es común escuchar entre la población esta situación, sin embargo, en el cantón Quevedo se carece de información sobre el impacto de la pandemia por la COVID-19 sobre el consumo de energía eléctrica en los hogares, y por consiguiente en los valores facturados.

Ante la poca información del impacto de la COVID-19 en el incremento del consumo de energía eléctrica en el área de estudio, y traducido en términos monetarios, se hace importante la ejecución de investigaciones encaminadas a esclarecer el impacto, tanto económico como social del incremento del consumo de energía eléctrica en el cantón Quevedo, información que podría servir de ayuda para la toma de decisiones para la puesta en marcha de planes de acciones para convenios de pago, recaudación, servicio al cliente y actividades para la racionalización del consumo de energía eléctrica.

Es importante cuantificar el incremento de energía eléctrica que ha representado la afección por la COVID-19 en Ecuador, puesto que el tiempo de confinamiento en los hogares ha sido largo, traduciéndose en un aumento significativo de consumo de energía por las diversas actividades que las familias realizan ante esta situación de aislamiento por COVID-19. Es por ello que, la presente investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto que ha tenido el incremento del consumo de energía a causa de la pandemia por la COVID-19 en la economía familiar en el cantón Quevedo. Además, se contribuirá aportando información actualizada tanto del incremento del consumo de energía, así como del impacto que éste ha ocasionado en los hogares. Adicionalmente, se pudo identificar los problemas que presentan los jefes de hogar para el pago de planillas de energía eléctrica y su percepción sobre la agencia Quevedo de la Unidad de Negocio Guayas-Los Ríos de la CNEL EP ante la mencionada pandemia.

El documento se divide en seis secciones: la primera corresponde a la introducción, en la cual se expone un preámbulo de la situación problemática, así como la importancia y objetivos de estudio. La segunda sección corresponde a la revisión de literatura, para la cual se realizó una exploración de diferentes fuentes bibliográficas a fin de extraer información relevante alineada al tema de estudio. La siguiente sección expone la metodología de la investigación que se siguió en el estudio. Posteriormente, se presentan los resultados obtenidos y se hace una discusión de los mismos, para dar paso a la quinta sección donde se exponen las principales conclusiones de acuerdo a los objetivos alcanzados. El documento concluye con la sección de las referencias bibliográficas utilizadas en el estudio.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO-METODOLÓGICA

COVID-19

Desde los comienzos hasta la fecha, este siglo XXI se ha caracterizado por una problemática de salud con afectación a escala mundial: aparición de enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, resistencia microbiana, aumento de la incidencia, y las tasas de prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles, aumento de la incidencia del cáncer y farmacoresistencia en la tuberculosis y VIH. Los estimados de la OMS son realmente alarmantes y preocupantes, y obliga a todos los Estados a establecer estrategias en salud para enfrentar esta situación. Hoy, en 2020, la OMS alerta sobre el incremento aún mayor para la presente década que comienza (Serra, 2020).

La aparición de un nuevo coronavirus respiratorio en Wuhan, capital de la provincia de Hubei, en diciembre de 2019, una vez más conmociona y pone en alerta sanitaria al mundo entero. En menos de dos meses, desde que China hizo el anuncio oficial del brote de este nuevo coronavirus a principios de 2020, la presencia de COVID-19, ha sido confirmada en más de 150 países o territorios, lo cual lo convierte en una nueva pandemia viral que llama la atención de los dirigentes de cada país a tomar medidas de prevención para afrontar este panorama que cada vez cobra la vida de más personas (Ludert & Franco, 2020).

Desde un estricto punto de vista biológico, la COVID-19 es un virus de ARN perteneciente al género Betacoronavirus, el cual fue aislado en enero de del 2020 tras un brote de neumonía de

causa aparentemente desconocida descubierto en Wuhan, China. En Latinoamérica, el primer caso se reportó el 26 de febrero en Brasil, mientras que la primera muerte por infección derivada de este virus, se registró el 7 de marzo del 2020 en Argentina. Aunque los primeros casos confirmados fueron personas que viajaban al exterior, las infecciones por transmisión local se fueron progresivamente incrementando, generando un ambiente de miedo ante dicha situación. Al 4 de junio de 2020, América Latina llegó a registrar más de 27 000 casos confirmados y 900 muertes. Brasil llegó a ser el país más afectado con 10 278 casos, seguido de Chile (4 161), Ecuador (3 465), Perú, Panamá, Argentina y México (Álvarez & Harris, 2020).

El nuevo coronavirus 2019 (2019-nCoV o COVID-19), ha causado graves neumonías, de tal manera que el número de casos crece vertiginosamente por días. Para febrero del 2020, se habían reportado más de 71 429 casos confirmados por laboratorio y más de 1 772 fallecidos, la mayoría en China, lo que ha obligado a la comunidad internacional, orientada por la OMS, a establecer medidas de protección higiénico-sanitarias, de aislamiento de los casos y freno de la expansión con medidas de control en las fronteras. Se estima que por cada caso infectado se contagia a tres personas (Serra, 2020).

La pandemia ha demostrado ser un problema que puede tener un profundo impacto en la economía global: decenas de miles de dólares se han evaporado de las bolsas de valores de todo el mundo. Previo al cierre de puertas a fin de evitar un colapso absoluto, ya sea para evitar contagio del personal laboral, o de sus activos financieros, millones de personas perdieron su empleo, o al menos temporalmente, mientras que otros experimentaron reducción de salarios. Además, los trabajadores que laboran bajo la informalidad, fueron llevados a una trágica elección: trabajar y exponerse al contagio, o se mantienen en confinamiento y mueren de hambre (Marchiori & Tobar, 2020).

La pandemia de la COVID-19, obligó a casi todos los países del mundo a tomar medidas de emergencia sanitaria, incluyendo el aislamiento social, lo que llevó a una paralización de gran parte de sus sistemas productivos, con el consecuente impacto sobre los ingresos nacionales. La paralización de las grandes economías del mundo, repercutió por partida doble sobre las economías de los países productores y exportadores de materias primas, como son la mayoría de los países de América Latina y El Caribe (OLADE, 2020).

Ecuador, durante los primeros meses de pandemia, se llegó a ubicar entre uno de los países con más casos entre los tres países de América del Sur. Para el mes de mayo, cuando se emitió el primer reporte se registró un total de 61.262 de los cuales el 34.18% fueron casos confirmados, mientras que el 28.62% se atribuyó a casos sospechoso, y el 37.20% restante fueron casos descartados como positivos (Cruz, 2020). Para el mes de marzo del 2021, las cifras no han mostrado una tendencia diferente, evidenciándose un total de 302 854 casos, siendo las provincias de Pichincha, Guayas y Manabí las que tienen un mayor índice de contagios. Las muertes se han incrementado gradualmente, de tal manera que el, 5.37% de los casos reportados ha terminado en la muerte de los pacientes. Sin embargo, en medio de este panorama, en enero del 2021, se inició con el proceso de vacunación, con el que se tiene previsto paulatinamente regresar a las actividades normales (Dávila, 2021).

Impacto del COVID-19 en el consumo de energía eléctrica

Las medidas de aislamiento obligatorio no afectaron por igual a todos los sectores que demandan electricidad. El sector residencial incrementó su demanda eléctrica. Dicho aumento tuvo lugar debido al cambio de la modalidad laboral a teletrabajo, así como a actividades familiares que produjeron un uso más intensivo de dispositivos, durante todo el día. Asimismo, muchos comercios al permanecer cerrados dejaron de demandar electricidad, y las industrias, en su mayoría cerradas u operando en régimen limitado, la redujeron en forma significativa.

Siendo la electricidad un servicio esencial y teniendo en cuenta el impacto que el confinamiento obligatorio puede tener sobre el ingreso de los hogares, los países de la región han tomado medidas, a ser aplicadas durante cierto período de tiempo. Estas acciones buscan garantizar el abastecimiento del servicio en hogares vulnerables y mantener actividades esenciales. Un ejemplo de ello es la suspensión de los cortes del servicio por facturas vencidas. Otra alternativa considerada es el subsidio del consumo por parte del estado para hogares pertenecientes a segmentos de bajos ingresos. Adicionalmente, se exploró la posibilidad de solicitar descuentos sustantivos en la factura de consumo, así como una prórroga del vencimiento de las facturas o la posibilidad de prorratear su pago en cuotas mediante convenios de pagos (Suárez, 2020).

La demanda de energía eléctrica en Ecuador ante esta situación de pandemia, creció en mayo el 8 % en comparación con abril, indicó el Operador Nacional de electricidad (CENACE) en un comunicado de prensa. El mes pasado, el consumo llegó a 1904.14 gigavatios por hora, aunque todavía está el 9 % por debajo del que hubo en febrero, antes de que se declare la emergencia por la pandemia del COVID-19; entonces fue de 2099.3 gigavatios por hora. El aumento se debe a la reapertura parcial de los sectores industrial y comercial de varios cantones del país, además de la reactivación de la movilidad y el relajamiento de las medidas de aislamiento social. Esto responde a los cambios en el sistema de semaforización (CENACE, 2020).

La producción de energía eléctrica en Ecuador hasta mayo del 2020 se redujo en promedio un 16%, desde la declaración de cuarentena comunitaria obligatoria del 17 de marzo del 2020. En cuanto a la participación de energía por tipo de fuente, Ecuador ha reducido el aporte de generación térmica, incrementando la participación de energía hidráulica a valores superiores al 90% (OLADE, 2020).

Las empresas que proveen servicios básicos como energía eléctrica y agua potable registran tasas de morosidad del 20%, 30% y hasta 66%, advierten que eso pone en riesgo el suministro del servicio. La Corporación Nacional de electricidad del Ecuador (CNEL) registró hasta el mes de marzo una tasa de morosidad del 29%, es decir, que del 100% facturado recaudó un 71%. En marzo y abril CNEL registró el 61% de morosidad para la tarifa del sector residencial; 22% del público; 13% del comercial y 4 % en la industrial artesanal (CEAP, 2020).

Con todo, las dificultades económicas que sufren muchas familias, que ven sus ingresos menguar y la caída de la demanda plantean algunos riesgos. La posible falta de pago y la baja demanda probablemente afecten, en el corto plazo a los distribuidores. La devaluación de las monedas domésticas, la caída de los precios de la energía en general y la disminución de la demanda energética también perjudicarán a las generadoras (CENACE, 2020).

Si bien muchos países han considerado a la construcción de nueva infraestructura energética como una actividad esencial y no sujeta a las restricciones del confinamiento, la fragilidad de las cadenas de suministro, la interrupción de la aeronavegación, las crecientes dificultades para acceder al financiamiento, y las complicaciones derivadas de la caída de la demanda, implicarán que haya retrasos en la ejecución de muchos proyectos. Dadas las circunstancias actuales, los Gobiernos de los países deberán analizar cada caso para determinar si otorgarán extensiones, impondrán multas o cancelarán contratos (OLADE, 2020).

Consumo eléctrico residencial y eficiencia energética

Un hogar es considerado dentro de un estado de eficiencia energética, cuando el consumo que representa, es significativamente menos que la energía eléctrica necesaria para la satisfacción sus necesidades de consumo de energía, pero paradójicamente, el consumo de energía eléctrica de los hogares es demasiado alta en comparación con la situación efectiva. Esto podría definir que un diagnóstico de ineficiencia energética es derivado de una condición de alto consumo energético (Hancevic & Navajas, 2015).

El comienzo del tercer milenio es una encrucijada de nuevas opciones energéticas para la humanidad. Por un lado, enfrenta el agotamiento de los combustibles fósiles, pero lo más importante, la capacidad de la tierra es limitada debido a la amenaza de desastres ecológicos (Salazar et al., 2018).

Si el punto de referencia es un nivel de consumo, en el que la familia puede utilizar toda la información correctamente y responder bien a las señales recibidas para determinar eficazmente su equipamiento y consumo de energía, entonces, en algunos casos, el alto consumo puede ser un perfectamente razonable y bien- respuesta informada al entorno al que se enfrentan. En ese caso, la explicación del alto consumo puede deberse a otras razones además de la baja eficiencia energética. Ante los bajos precios de la energía o la existencia de factores externos ambientales u otros, las familias no tienen ningún incentivo para cambiar sus decisiones privadas. En ambos casos, la solución debe priorizar la corrección de precios (eliminando subsidios) o externalidades (impuestos incluidos) mientras se introducen programas de eficiencia energética (Hancevic & Navajas, 2015).

El uso razonable y la mejora de la eficiencia energética requieren un plan estratégico para cada país basado en las características políticas, económicas y sociales locales. No obstante, en el presente artículo se tomaron en cuenta aspectos que de una manera u otra son comunes a las realidades de los países en general, lo que permitió proponer estrategias para un plan del uso racional y eficiente de la energía eléctrica con cierta validez universal (Hernández, Pinto, González, & Pérez-García, 2017).

Gestión energética

La electricidad es un recurso que se debe utilizar de forma eficaz, es decir, reducir pérdidas para reducir consumos. Sin afectar el nivel de producción y la calidad del proceso, se busca el máximo rendimiento. El crecimiento económico y el desarrollo tecnológico han propiciado un aumento de la demanda de energía eléctrica, por lo que es necesario incentivar el uso efectivo de los recursos y evitar pérdidas de energía irrazonables. Esta mejora se logrará mediante un diagnóstico energético razonablemente estructurado, que permita identificar las áreas afectadas por la pérdida de energía e implementar buenas prácticas productivas utilizando tecnologías de alta eficiencia para reducir consumos innecesarios. (Reinoso & Salazar, 2017).

Desde que los métodos para la producción y distribución de energía se sofisticaron, estos han contribuido notablemente al desarrollo de la humanidad, facilitando así que los diferentes sectores productivos que conforman la sociedad moderna tuviesen un acceso a fuentes de poder fiable y estable, permitiéndoles de este modo llevar a cabo sus actividades operativas sin contratiempos. Sin embargo, la tecnología empleada para la generación de este elemento ha estado impactando considerablemente el medio ambiente durante las últimas décadas. Adicionalmente, los cambios en el patrón de consumo de los seres humanos, ha venido aumentando considerablemente la urgencia por crear procesos más eficientes y amables ecológicamente (Martínez-Sierra et al., 2019). ().

En este contexto, diversas organizaciones a nivel internacional han puesto la mirada en los problemas ambientales y la creación de soluciones tangibles en el corto, mediano y largo plazo que ayuden a mitigar el impacto que tiene la actividad humana sobre todas las formas de vida que se encuentran en la naturaleza. Por ello, los acuerdos suscritos por diferentes Estados persiguen garantizar una mejora en la calidad de vida del hombre, con el uso de métodos de producción responsables que protejan los recursos no renovables y la estabilidad de los ecosistemas (Martínez-Sierra et al., 2019).

En este sentido, el componente energético como parte de este sistema, desempeña un papel fundamental en la construcción de nuevas alternativas para la sostenibilidad futura.

A su vez, la tecnología sin lugar a dudas ha contribuido a este propósito mediante el diseño de dispositivos que logran capitalizar y transformar las fuerzas de la naturaleza, tales como la energía fotovoltaica, el viento, el agua e incluso el aprovechamiento de residuos sólidos (Montiel-Bohórquez & Pérez, 2019) en energía limpia y apta para su utilización en toda la gama y complejidad que representa la actividad humana en el mundo. No obstante, a pesar de estos avances en materia política y tecnológica, aún se requiere unir la voluntad de todos los sectores sociales para obtener resultados de mayor contundencia ante los problemas que se desarrollan actualmente en el campo energético (Kalkan et al., 2012). ()

METODOLOGÍA

Recolección de los datos y contexto

Se llevó a cabo una investigación de tipo descriptiva, puesto que se partió de la caracterización situacional del incremento de consumo de energía eléctrica por efecto del confinamiento por la pandemia COVID-19 en el cantón Quevedo, para posteriormente realizar la determinación porcentual dicho incremento. Según Díaz y Calzadilla (2015), la investigación descriptiva funciona cuando es necesario describir características específicas encontradas en la investigación exploratoria. Puede utilizar métodos cualitativos para describir, y en un estado superior de descripción, puede utilizar métodos cuantitativos para describir (Patiño & Ceja, 2013).

Debido a las características de la investigación, ésta no se basó en el uso de técnicas o aplicación de modelos de diseño experimental para el lineamiento y procesamiento estadístico de los datos obtenidos en la aplicación de las encuestas. La investigación en cuestión se adapta a un diseño no experimental descriptivo, el cual se caracteriza por su utilización en la descripción, distinción y examinación de las variables de respuesta (Souza et al., 2007). Este tipo de diseños es de mayor aplicación en estudios descriptivos, basados únicamente en observaciones, descartando tareas aleatorias. Según Zurita et al. (2018), la investigación que utiliza este tipo de diseño es característica porque en este caso, los investigadores observan, describen y apoyan diversos aspectos del fenómeno. No hay manipulación de variables ni intento de búsqueda de causalidad relacionada con el fenómeno.

Población y muestra

La población considerada para el estudio a realizarse, será la del total de hogares existentes en el cantón Quevedo según los resultados del Censo de población y vivienda en el Ecuador llevado a cabo en el 2010. Los resultados del mencionado censo, reflejaron que para ese entonces existían 50 583 hogares (INEC, 2011). De dicho número de obtuvo una muestra significativa, aplicando la fórmula utilizada por Otzen y Manterola (2017):

$$n=N + p*q*z^2$$

$$(N - 1) *e^2 + p*q*z^2$$

Dónde:

N: número de individuos que componen la población

p: probabilidad positiva (0.5)

q: probabilidad negativa (0.5)

z: constante del nivel de confianza (1.96)

e: margen de error máximo permitido (5%=0.05)

n: tamaño de la muestra

$$n=50583 + 0.5*0.5*1.96^2$$

$$(50583 - 1) * 0.052 + 0.5 * 0.5 * 1.962$$

n= 397 hogares

Encuesta

En la investigación se utilizó esta técnica de investigación para la recolección de la información, utilizando un cuestionario con preguntas cerradas para facilitar la recopilación de la información y homogenizar las respuestas (Kuznik et al., 2010).

Medición de las variables

Las variables se delimitaron según su relevancia, de acuerdo a los objetivos del estudio. Éstas se midieron utilizando preguntas cerradas que permitieron obtener la información de manera estandarizada. Las preguntas se formularon de acuerdo a variables categóricas y cuantitativas, según el caso de la información recopilar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Situación actual del pago de planillas en Quevedo

El tiempo de confinamiento para la mayoría de los habitantes del cantón Quevedo fue de 3 meses (47.10%), sin embargo, hubo personas que, por diversos motivos como la falta de dinero en el hogar para solventar los gastos del hogar, guardaron menos tiempo de aislamiento social a dos meses (24.69%). Además, una parte de los habitantes, correspondiente al 28.21%, extendieron este tiempo a 4 meses (Tabla 1).

Tabla 1. Tiempo de confinamiento de los habitantes del cantón Quevedo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
2 meses	98	24.69
3 meses	187	47.10
4 meses	112	28.21
Total	397	100.00

Antes del confinamiento, gran parte de los hogares se encontraban al día (64.47%), sin embargo, debido a la situación generada por la pandemia por COVI-19. El número de personas que se encontraban totalmente al día en sus pagos con la empresa proveedora de energía eléctrica, disminuyó en un 52.82%, llegando a apenas 117 hogar sin planillas pendientes, lo que demuestra que después del confinamiento, únicamente un 29.47% de los hogares se encontraban al día en sus pagos (Tabla 2).

Tabla 2. Planillas vencidas antes del confinamiento y en la actualidad

Alternativas	Antes del confinamiento		Después del confinamiento	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1 factura vencida	44	11.08	80	20.15
2 facturas vencidas	74	18.64	77	19.40
3 facturas	0	0.00	42	10.58
Más de 3 facturas	0	0.00	37	9.32
Al día	248	62.47	117	29.47
Convenio de pago vigente	31	7.81	44	11.08
Total	397	100.00	397	100.00

En medio de este panorama de incremento de valores vencidos por concepto de consumo de energía eléctrica, más de la mitad de los jefes de hogar del cantón Quevedo (51.39%), concuerdan en estar totalmente de acuerdo en que la empresa proveedora debería hacer descuentos en el valor de las planillas de energía eléctrica durante los meses de confinamiento. Sin embargo, una proporción, correspondiente al 19.14% se mostró indiferente ante esta interrogante (Tabla 3).

Tabla 3. Aceptación de Incentivos en las planillas generadas durante los meses de confinamiento.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	204	51.39
De acuerdo	117	29.47
Indiferente	76	19.14
Total	397	100.00

Caracterización del incremento en las planillas y corte energéticos

Durante los meses de confinamiento, las personas optaron por ocupar su tiempo en actividades familiares (62.22%), esto demandó un mayor consumo energético debido a una tendencia similar por la concurrencia en ver diferentes programas en televisión, uso de dispositivos electrónicos, horas de funcionamiento de aires acondicionados, y bombas hidráulicas. En el cantón Quevedo, apenas pocas personas dedicaron su tiempo en juegos tradicionales (5.79%), teniendo en cuenta los posibles incrementos a generarse luego de la situación de confinamiento.

Los incrementos ocasionados durante los meses de confinamiento, son considerados como muy altos (31.99%), así como altos (23.17%) por una gran parte de los jefes de hogar, mientras que un 19.14% los considera como regulares, un 13.85% como moderados. Apenas un 11.84% mencionó que no tuvo incrementos en sus planillas (Tabla 4).

Tabla 4. Percepción del incremento en las planillas durante el tiempo de confinamiento.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Altos	127	31.99
Excesivamente altos	92	23.17
Moderados	55	13.85
No se dieron incrementos	47	11.84
Regulares	76	19.14
Total	397	100.00

El incremento de los valores en las facturas de energía eléctrica fue prácticamente inevitable, incluso si se considera que las viviendas que tienen poco acceso a la luz natural representan el 10.58 %, y que en casi todas las viviendas utilizan focos ahorradores (65.99 % utiliza en su totalidad y 25.44 % parcialmente). Esto prácticamente preparaba a los habitantes del cantón Quevedo a estar atentos a los valores de las planillas durante los meses de confinamiento por la pandemia por COVID-19.

Al analizar el incremento porcentual del consumo energético durante los meses de confinamiento por la pandemia de COVID-19, en la mayoría de los hogares, el incremento fluctuó entre 20.0 y 29.9 % respecto a su tarifa promedio habitual (49.87%), evidenciándose además que en una parte de los hogares (21.16%), el incremento registrado en el mencionado período fue de 60.0 al 100%. Cabe destacar que en el 10.33 % de los hogares, el incremento registrado no fue significativo, de tal manera que sobrepasó el 10% con respecto a la tarifa habitual (Tabla 5).

Tabla 5. % Porcentaje de incremento del consumo de energía durante el confinamiento

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Menos del 10%	41	10.33
10.0 - 19.9	16	4.03
20.0 – 29.9	198	49.87
30.0 - 59.9	58	14.61
60.0 – 100.0	84	21.16
Total	397	100.00

Una vez concurrido un tiempo prudencial, y debido a que las actividades diarias de las personas se han ido retomando gradualmente, la mayoría de los jefes de hogar consideran que

los valores de las planillas de energía eléctrica se han normalizado en comparación con su consumo habitual (71.64%), mientras que menos de la cuarta parte considera que parcialmente se han normalizado dichos valores (16.62%), y el resto de jefes de hogar indicó que no se ha evidenciado dicha normalización (Tabla 6).

Tabla 6. Percepción de la normalización de los valores de las facturas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
No	47	11.84
Parcialmente	66	16.62
Si	284	71.54
Total	397	100.00

Problemas de los jefes de hogar para ponerse al día en el pago de planillas vencidas

Existe un alto grado de desconocimiento de la población sobre planes de ahorro energético (42.07%), por lo que existe una amplia predisposición en recibir capacitaciones alineadas a este tema (56.42%). Esto podría incentivar a la disminución del consumo energético en el área de estudio.

En lo correspondiente a los problemas que tienen los jefes de hogar del cantón Quevedo para ponerse al día con las planillas vencidas, restando el porcentaje que se encuentra totalmente al día, un 28.21% se encuentra cancelando valores producto de un refinanciamiento realizado mediante acuerdo de pago con la empresa proveedora de energía eléctrica. Existe un 12.09% que aún se encuentra en desacuerdo con los valores facturados, un 9.82% se encuentra a la espera de posibles descuentos. El principal problema del 9.32% restante es la falta de dinero para realizar el pago correspondiente a planillas acumuladas (Tabla 7).

Tabla 7. Problemas de los jefes de hogar del cantón Quevedo para ponerse al día con las planillas vencidas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
A la espera de posibles descuentos	39	9.82
Desacuerdo con los valores facturados	48	12.09
Está cancelando valores refinanciados	112	28.21
Falta de dinero	37	9.32
Se encuentra totalmente al día en los pagos	161	40.55
Total	397	100.00

Entre los factores condicionantes para la falta de pago de las planillas de energía eléctrica en el cantón Quevedo, se pudo apreciar que el que más destaca es el factor económico (27.96%), seguido de la desinformación de las formas de pago (16.88 %), y el factor de menor predominancia es el poco interés en realizar el pago (14.61%), ya que un 40.55% se encuentra totalmente al día en los pagos (Tabla 8).

Tabla 8. Factores que condicionan la falta de pago de las planillas de energía eléctrica por parte de los jefes de hogar en el cantón Quevedo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Desinformación de las formas de pago	67	16.88
Factor económico	111	27.96
Poco interés en realizar el pago	58	14.61
Se encuentra totalmente al día en los pagos	161	40.55
Total	397	100.00

A pesar de las condiciones en las que se desarrollaron las actividades humanas, y la notable restricción de esta situación para el pago de las planillas de energía eléctrica, una gran proporción canceló todos los valores generados (40.55%), algunos abonaron durante los meses de confinamiento (24.18 %), otros a la actualidad han realizado abonos (13.35%), mientras que aún existe una proporción de habitantes (21.91%) que no han abonado a la cuenta generada por concepto de consumo energético (Tabla 9).

Tabla 9. Realización de abonos a la deuda generada a la actualidad por concepto de energía eléctrica

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Abonó durante la pandemia	96	24.18
Ha pagado todo por completo	161	40.55
No	87	21.91
Si	53	13.35
Total	397	100.00

La pérdida de trabajo fue uno de los fenómenos más comunes derivados de la pandemia por la COVID-19. Este suceso tuvo lugar en el 33.35% de los hogares. Un 47.10% se sometió a una reducción de sueldo, y apenas el 19.65% mantuvo estable su situación laboral (Tabla 10).

Tabla 10. Jefes de hogar que perdieron su trabajo por efecto de la pandemia por COVID-19

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
No	78	19.65
Redujeron el sueldo	187	47.10
Si	132	33.25
Total	397	100.00

El consumo energético promedio por mes de la mayoría de los hogares es mayor a los 130 kwh, (84.89%), mientras que apenas un 10.33% tiene un consumo menor a los 130 kwh. Sin embargo, existe una pequeña proporción, correspondiente al 4.79%, que no tiene conocimiento de su consumo promedio por mes (Tabla 11). Se tomó como referencia este valor, ya que el hogar cuyo consumo es inferior a los 130 kwh, cancelan un valor de \$ 0.04 por cada kwh.

Tabla 11. Beneficiarios del subsidio de la tarifa de la dignidad (<130 kwh)

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Desconoce	19	4.79
Más de 130 kwh	337	84.89
Menos de 130 kwh	41	10.33
Total	397	100.00

La economía familiar es un factor preponderante que consideran los jefes de hogar antes de realizar cualquier tipo de pago o gasto, entre los que se incluye el pago de las planillas de energía eléctrica, cuyo incremento puede llegar a afectar significativamente la economía familiar, dependiendo del ingreso, y los gastos del hogar. Sin embargo, apenas un 9.32% se apejó a esta situación, manifestando que un incremento en este tipo de planillas afectaría totalmente la economía familiar, mientras que un 57.18% de los encuestados, indicó que afectaría parcialmente a la economía familiar en sus hogares. Más de una tercera parte (33.50%), expresó que el mencionado incremento no afectaría su economía familiar (Tabla 12).

Tabla 12. Percepción del impacto en el incremento en la factura de energía eléctrica

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
No	133	33.50
Parcialmente	227	57.18
Totalmente	37	9.32
Total	397	100.00

Esto es un factor importante, que refleja una condición de jerarquización de gastos del hogar, dentro de los cuáles el pago de las planillas de consumo de energía eléctrica ocupó un lugar inferior a los demás, ya que apenas un 9.32% de los jefes de hogar gana menos de un salario básico (\$ 400.00).

Percepción de los habitantes sobre la Unidad de Negocio Quevedo de la CNLE EP

A pesar de que gran parte de los jefes de hogares consideran como bueno (25.94%) y muy bueno (68.77%) el tiempo de gracia otorgado por CNLE EP para efectuar cortes energéticos,

a la fecha, ninguno de los hogares ha experimentado cortes de energía eléctrica en el cantón Quevedo. Sin embargo, existe una pequeña proporción de la población que considera que se deberían hacer cortes por los valores facturados durante el período de confinamiento (9.57 %), mientras que algunos expresaron que tal vez se deberían realizar dichos cortes (13.35 %). El 77.08% de los jefes de hogar consideran que no se debería realizar cortes (28.46%) o dar más período de gracia (48.62%) para el pago de estos valores (Tabla 13).

Tabla 13. Percepción sobre la ejecución de cortes por valores facturados durante los meses de confinamiento.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Deberían dar periodo de gracia	193	48.62
No	113	28.46
Si	38	9.57
Tal vez	53	13.35
Total	397	100.00

Las facilidades de pago con las que se cuenta, han sido notificadas por la empresa proveedora de ese servicio, ya sea en una hoja adjunta en la primera planilla posterior a los meses de confinamiento, así como en medios de comunicación convencionales y digitales (85.39%).

Por otra parte, a pesar de estas notificaciones, una considerable proporción de los jefes de hogares han acudido a obtener información a las oficinas de CNEL EP del cantón Quevedo, ya sea en una ocasión (26.70%) o en más de una ocasión (57.18%), e incluso algunos no requieren información (7.05 %) sobre dichas facturas del período de confinamiento ya que se han informado en los mencionados medios y han llevado control del consumo.

La media adoptada por la unidad de negocio Quevedo CNEL EP, fue catalogada como buena (30.48 %) y muy buena (53.65 %) entre los jefes de hogar, ya que se asumieron los mismos valores de los meses de marzo a agosto registrados en el año 2019. Sin embargo, un 15.87% de los jefes de hogar encuestados, consideraron como regular esta acción (Tabla 14).

Tabla 14. Percepción sobre la medida de asumir los valores del año 2019 correspondiente a los meses de confinamiento

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Buena	121	30.48
Muy buena	213	53.65
Regular	63	15.87
Total	397	100.00

Los resultados de la presente investigación reflejan que el tiempo de confinamiento en Ecuador a razón de la pandemia por la COVID-19, varió dependiendo de las necesidades de las personas, de tal manera que en algunos hogares se mantuvieron en promedio en una situación de confinamiento por 3 meses (47.10), lo que de acuerdo a Álvarez & Gómez (2011), es una respuesta que en parte depende de las condiciones socioeconómicas de los hogares, lo que es atribuido por Marquina-Medina & Jaramillo-Valverde (2020) a la necesidad por trabajar y llevar el sustento económico a sus seres queridos, siendo este el motor que mueve a las personas a pesar de exponerse a posibles contagios por COVID-19.

El cambio drástico de la realidad a consecuencia del rápido avance de la pandemia por la COVID-19, según ponderaciones, su impacto económico en el mundo puede ser irreversible y catastrófico (Miguel-Román, 2020). Esta situación dio lugar a muchos efectos en todos los sectores de las actividades humanas, entre uno de ellas el aumento del consumo energético de los hogares como un efecto subderivado de la pandemia (OLADE, 2020). En el cantón Quevedo, el panorama no fue diferente, teniendo como evidencia que el número de hogares sin condición de mora disminuyó en un 52.82%, y a su vez aquellos bajo esa condición se duplicaron, pudiéndose atribuir esta falta de pago a que en los trabajos de gran parte de los jefes

de hogar se redujo su sueldo (47.10%), lo que concuerda con CEPAL (2020), que indica que la pandemia por la COVID-19 llevó a empresas a reducir sueldos, lo que influyó directamente en la economía familiar de sus empleados.

Ante la situación de confinamiento y por la suspensión de la mayoría de las actividades diarias de la sociedad, las personas optaron por ocupar su tiempo en diferentes actividades ya sea para pasar en familia (García-Ron & Cuéllar-Flores, 2020) o ya en respuesta al aburrimiento o estrés (Hernández-Rodríguez, 2020). Gran parte de las personas tanto en el mundo como en el cantón Quevedo, incrementaron el tiempo de uso de dispositivos electrónicos, aires acondicionados y bombas hidráulicas por mayor consumo de agua (94.21 %), razón por la cual según Soares et al. (2021), puso en evidencia notables incrementos de consumo de energía eléctrica en los hogares, y por ende en las planillas de este servicio.

Lo mencionado anteriormente, generó un notable consumo de energía eléctrica, que en la mayor parte de los hogares fluctuó entre 20.0 y 29.0, siendo una pequeña proporción la que no experimentó incrementos significativos, ya que existieron hogares en los que el incremento energético ascendió hasta en un 100.00 %. Respecto a esto Santiago et al., (2021), mencionan que las medidas de bloqueo para evitar la propagación del COVID-19 impuestas por muchos países han provocado cambios repentinos en los hábitos socioeconómicos que han tenido efectos directos en los sistemas eléctricos.

La ciudadanía tiene una buena percepción tanto de los tiempos de gracia, así como de la estrategia de la facturación espejo adoptada por la CNEL EP ante la crisis sanitaria por la pandemia por la COVID-19 en el país. Esto concuerda con Álvarez & Harris (2020), quienes indican que ante la pandemia por COVID-19 fue necesario que los gobiernos de turno tomen cartas en el asunto para ayudar a mitigar y amortiguar los efectos de esta crisis sanitaria en la economía de la población. Esto contrasta y es una gran alternativa al considerarse los despidos, disminución de salarios, y suspensión de ingresos a personas que tenían trabajos ocasionales (López, 2020). Finalmente, se evidenció un alto grado de desconocimiento de la población sobre eficiencia energética, así como de las estrategias de ahorro energético, por lo que, de acuerdo a Salazar, Guzmán, & Bueno (2018), es importante que la empresa proveedora de energía eléctrica encamine acciones que permitan capacitar a la población en estos temas, a fin de lograr una eficiencia energética en los hogares.

Cabe indicar que ningún Estado estaba preparado para afrontar esta pandemia, por lo que se debe considerar posibles nuevas alternativas de financiamiento por parte de la empresa proveedora. Sin embargo, de no darse esta decisión por parte del Estado, es importante que los jefes de hogar se orienten a informarse y establecer convenios de pago, para de este modo salir de las estadísticas de morosidad y eviten molestias ocasionadas por cortes energéticos. Adicionalmente, es importante hacer conciencia sobre las medidas para ponerse al día mediante abonos frecuentes, a fin de no desbalancear la economía de la entidad, que podría conllevar a despidos de personal, así como reducción de sueldos, o aplicación de medidas drásticas para la recuperación de cartera.

CONCLUSIONES

A raíz de los 3 meses de confinamiento por la COVID-19 en el cantón Quevedo, se registró una disminución del 52.82% de hogares que se encontraban al día, mientras que los hogares con planillas pendientes duplicaron, y los convenios de pago aumentaron en un 41.94%.

En la mayoría de los hogares del cantón Quevedo (49.87 %), durante los meses de confinamiento se registró un incremento que osciló entre 20.0 y 29.9%, a pesar de la utilización de focos ahorradores (65.99 %) y posibles ahorros por la entrada de luz a los hogares, puesto que apenas en el 10.58 % tiene poco acceso.

No se evidenció que los jefes de hogar del cantón Quevedo tengan mayor problema para ponerse al día con las planillas vencidas, puesto que el 40.55% se encuentra totalmente al día, y un 28.21% está cancelando los valores refinanciados, sin embargo, el factor económico (27.96%) y la desinformación sobre las formas de pago (16.88%) son los factores que condicionan en gran parte el pago de las planillas de energía eléctrica.

La facturación espejo, aplicada para cobrar el mismo valor de las planillas de los meses de marzo a agosto del 2019 en los meses correspondiente al año 2020, tiene gran acogida entre la ciudadanía (84.13%), Así mismo la tarifa plana que mantiene el mismo valor del kW/h indiferente de la cantidad consumida ya que según el pliego tarifario vigente a mayor consumo el valor del KW/h se incrementa gradualmente sumándose a esto que a la fecha aún no se han realizado cortes en ninguno de los hogares, por lo que los jefes de hogar tienen una buena percepción de la unidad de negocio Guayas Los Ríos Agencia Quevedo de CNEL EP.

Implicaciones prácticas y teóricas

Los hallazgos obtenidos en la presente investigación, marcan puntos de partida para que los directivos de la unidad de negocio Guayas Los Ríos Agencia Quevedo de la Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP), tomen decisiones para la ejecución de acciones tanto de control, así como de mejoramiento de las condiciones de pago que actualmente ofrecen a la ciudadanía en general, sin comprometer el equilibrio económico de la entidad, ni salirse de los beneficios máximos que pueden ofrecer a los jefes de hogar en Quevedo, ya que esto podría acarrear consigo efectos derivados como la disminución del interés e intención de pago, a la vez que podría causar descontentos por parte de clientes que se encuentran al día.

Este estudio también tiene implicaciones teóricas socioeconómicas, así como aquellas derivadas del consumo energético, entre las que se destacan la implicación ambiental. De esta última, se puede apreciar de manera implícita la conveniencia de diseñar estrategias que propicien la difusión de principios básicos de educación energética.

Por otra parte, mediante los resultados de la presente investigación, también se contribuye a la expansión del campo de conocimiento del consumo residencial de energía eléctrica, así como el de los efectos económicos y en términos energéticos del confinamiento por la pandemia por COVID-19 en Ecuador, en específicos en el cantón Quevedo.

Limitaciones y estudios futuros

En la presente investigación se encontró como limitación el alcance temporal de la misma, ya que se exploró el estado situacional del incremento y pago de las planillas eléctricas durante el período de confinamiento a causa de la pandemia por COVID-19 en el cantón Quevedo. Sin embargo, sería viables analizar el impacto de las estrategias adoptadas por la unidad de negocios GLR de la CNEL EP, a fin de poder identificar no sólo la eficiencia de éstas para la recuperación de cartera en la empresa, si no también la percepción que éstas generaron en la ciudadanía. En el estudio se pudo identificar un alto grado de desconocimiento sobre las estrategias de ahorro energético, siendo posible de esta situación derivar un estudio enfocado en la promoción de estas estrategias, así como en el ahorro potencial que podría generar en términos monetarios a los jefes de hogar.

Finalmente, sería posible esclarecer la evolución de la tasa de morosidad tanto en los meses de confinamiento, como en los meses de reactivación de las actividades económicas, puesto que en el presente estudio se tomó un antes y después, sin considerar, que en algunos meses el consumo energético pudo haber aumentado a raíz un incremento gradual y sistemático de las actividades comerciales, lo que podría haber incentivado a la ciudadanía, principalmente de las personas vinculadas a las actividades comercial, a realizar pagos parciales y frecuentes de las planillas de consumo eléctrico acumuladas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez, A., & Gómez, I. (2011). Conflicto trabajo-familia, en mujeres profesionales que trabajan en la modalidad de empleo. *Pensamiento Psicológico* 9(16): 89-106.
2. Álvarez, R., & Harris, P. (2020). COVID-19 en América Latina: Retos y oportunidades. *Revista chilena de pediatría* 91(2): 179-182.
3. CEAP. (2020). Morosidad en planillas de servicios básicos llega hasta el 66 %, empresas advierten riesgo en suministro si clientes siguen sin pagar. Obtenido de <http://www.ceap.espol.edu.ec/es/content/morosidad-en-planillas-de-servicios-b%C3%A1sicos-llega-hasta-el-66-empresas-advierten-riesgo-en>.
4. CENACE. (2020). El 8% de la demanda de energía eléctrica se recupera en mayo en Ecuador. Obtenido de <https://www.bnamericas.com/es/noticias/el-8-de-la-demanda-de-energia-electrica-se-recupera-en-mayo-en-ecuador>.
5. CEPAL. (2020). Informe Especial COVID-19 No. 4: Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile-Chile. 24 p.
6. Cruz, X. (2020). Salud laboral frente a la pandemia del COVID-19 en Ecuador. *MediSur* 18(3): 507-51.
7. Dávila, E. (2021). 15 de marzo de 2021: Ecuador suma 277 casos de Covid en 24 horas. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/15-marzo-2021-ecuador-casos-covid/>.
8. Díaz, V., & Calzadilla, A. (2015). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud. *Revista Ciencias de la Salud* 14(1): 115-121.
9. García-Ron, A., & Cuéllar-Flores, I. (2020). Impacto psicológico del confinamiento en la población infantil y como mitigar sus efectos: revisión rápida de la evidencia. *Anales de Pediatría* 93(1): 57-58.
10. Hancevic, P., & Navajas, F. (2015). Consumo residencial de electricidad y eficiencia energética: Un enfoque de regresión cuantílica. *El trimestre económico* 82(328): 897-927.
11. Hernández, J. C., Pinto, Á. D., González, J. A., & Pérez-García, N. A. (2017). Nuevas estrategias para un plan de uso eficiente de la energía eléctrica. *Ciencia, Docencia y Tecnología* 28(54): 75-99.
12. Hernández-Rodríguez, J. (2020). Impacto de la COVID-19 sobre la salud mental de las personas. *Medicentro Electrónica* 24(3): 578-594.
13. INEC. (2011). Resultados del Censo de población y vivienda 2010 en el Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Quito-Ecuador. 8 p.
14. Kalkan, N., Young, E., & Celiktas, A. (2012). Solar thermal air conditioning technology reducing the footprint of solar thermal air conditioning. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16(8): 6352-6383.
15. Kuznik, A., Hurtado, A., & Espinal, A. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación* (2): 315-344.

16. López, J. (2020). Ensayo sobre la pandemia. *Revista de Bioética y Derecho* (50): 113-131.
17. Ludert, J., & Franco, M. (2020). La pandemia de COVID-19, ¿qué podemos aprender para la próxima? *Universitas Medica* 61(3): 1-3.
18. Marchiori, P., & Tobar, S. (2020). La COVID-19 y las oportunidades de cooperación internacional en salud. *Cadernos de Saúde Pública* 36(4): 1-3.
19. Marquina-Medina, R., & Jaramillo-Valverde, L. (2020). El COVID-19: Cuarentena y su Impacto Psicológico en la población. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima-Perú. 12 p.
20. Martínez-Sierra, D., García-Samper, M., Hernández-Palma, H., & Niebles-Nuñez, W. (2019). Gestión Energética en el Sector Salud en Colombia: Un Caso de Desarrollo Limpio y Sostenible. *Información tecnológica* 30(5): 47-56.
21. Miguel-Román, J. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México) 50(sp): 13-40.
22. Montiel-Bohórquez, N., & Pérez, J. (2019). Generación de energía a partir de residuos sólidos urbanos: Estrategias termodinámicas para optimizar el desempeño de centrales térmicas. *Información Tecnológica* 30(1): 273-284.
23. OLADE. (2020). Análisis de los impactos de la pandemia del COVID-19 sobre el Sector Energético de América Latina y el Caribe. Organización Latinoamericana de Energía. 65 p.
24. Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology* 35(1): 227-232.
25. Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M., & Idoiaga-Mondragon, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cadernos de Saúde Pública* 36(4):1-10.
26. Patiño, I., & Ceja, J. (2013). Modernización de los servicios públicos municipales a través de las TIC, desde una perspectiva integral. *Dimensión Empresarial* 11(2): 70-88.
27. Reinoso, J., & Salazar, G. (2017). Sistema de Medición Inteligente de Energía Eléctrica en la Empresa The Tesalia Springs Company S.A.: Implementación y Análisis de Resultados. *Revista Politécnica* 39(2): 33-40.
28. Salazar, L., Guzmán, V., & Bueno, A. (2018). Análisis de medidas de ahorro de energía en una empresa de producción. *Ingenius Revista de Ciencia y Tecnología* (19): 40-50.
29. Santiago, I., Moreno-Munoz, A., Quintero-Jiménez, P., Garcia-Torres, F., & Gonzalez-Redondo, M. (2021). Electricity demand during pandemic times: The case of the COVID-19 in Spain. *Energy Policy* 148(A): 111964.
30. Serra, M. (2020). Infección respiratoria aguda por COVID-19: una amenaza evidente. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 19(1): 1-5.
31. Soares, M., Bavaresco, M., Triana, M., Melo, A., & Lamberts, R. (2021). Addressing the impact of COVID-19 lockdown on energy use in municipal buildings: A case study in Florianópolis, Brazil. *Sustainable Cities and Society* 69: 102823.

32. Sousa, V., Driessnack, M., & Costa, I. (2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* maio-junho/2007; 15(3): 1-6.
33. Suárez, M. (2020). Impactos económicos y laborales generados por la pandemia del covid-19 en diferentes industrias en Uruguay: casos de estudio. *Revista Investigación y Negocios* 13(22): 6-22.
34. Ulloa, E. (2015). Eficiencia del consumo eléctrico en el sector residencial urbano de Cuenca. Universidad de Cuenca. Cuenca-Ecuador. 165 p.
35. Ventura-León, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública* 43(4): 1-10.
36. Zurita, J., Márquez, H., Miranda, G., & Villasís, M. (2018). Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Revista Alergia México* 65(2): 178-186.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.