

## **Relación energética-económica entre uso y ahorro de electricidad urbana, en Mérida, Yucatán, México**

### **Energy-economic relationship between urban electricity use and savings in Mérida, Yucatán, Mexico**

DOI: 10.53499/sfjeasv5n2-003

Received in: May 02nd, 2025

Accepted in: Jun 15th, 2025

#### **Miguel Ángel López Fernández**

Licenciado en Educación Media en el área de Educación Física  
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial  
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 95 "Gral. Salvador Alvarado Rubio"  
Yucatán, México  
E-mail: miguelangel.lopez.cb95@dgeti.sems.gob.mx

#### **María del Carmen Ordóñez Murillo**

Licenciada en Ciencias Computacionales y Maestra en Educación  
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial  
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 95 "Gral. Salvador Alvarado Rubio"  
Yucatán, México  
E-mail: mariadelcarmen.ordonez.cb95@dgeti.sems.gob.mx

#### **Leidy Carolina Moguel Ley**

Maestra en Docencia e Investigación.  
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial  
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 95 "Gral. Salvador Alvarado Rubio"  
Yucatán, México  
E-mail: leidykarolina.moguel.cb95@dgeti.sems.gob.mx

#### **Victoria Andrea Espadas Moreno**

Maestra en Educación.  
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial  
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 95 "Gral. Salvador Alvarado Rubio"  
Yucatán, México  
E-mail: victoriaandrea.espadas.cb95@dgeti.sems.gob.mx

#### **Wendy Marisol Guzmán Fernández**

Maestra en Educación  
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios  
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No.120 "Emiliano Zapata Salazar"  
Yucatán, México  
E-mail: wendymarisol.guzman.cb120@dgeti.sems.gob.mx

## RESUMEN

En la situación actual de las ciudades y el gasto de la electricidad se hace necesario tener información real es de uso energético más eficiente de ahorro de la energía eléctrica. En este trabajo se obtuvo información por la realización de encuestas a un sector de la población de la ciudad de Mérida, Yucatán, México además de se analizan la información estadística vigente del empleo real de la energía eléctrica y sus proyecciones hacia una optimización. El 68.33 % de los encuestados considera de mucha importancia que el consumo responsable de la energía eléctrica favorece la protección del medio ambiente, no obstante, el uso de paneles solares solo está en el orden del 4.16 % de la población objeto de estudio. Se considera de este estudio, que la base de conocimientos para el empleo eficiente de la electricidad en los hogares de Mérida es aún deficiente por lo que se debe profundizar más en como elevar el nivel de este necesario conocimiento y empleo en su uso en habitantes.

**Palabras clave:** eficiencia energética, ahorro de electricidad, electricidad fantasma o stand by, valoración ambiental, costes inducidos.

## ABSTRACT

Given the current situation in cities and electricity expenditures, it is necessary to have real information on more efficient energy use and energy savings. This study obtained information by conducting surveys with a segment of the population of the city of Mérida, Yucatán, Mexico. Current statistical information on the actual use of electricity and its projections for optimization are also analyzed. 68.33% of respondents consider it very important that responsible electricity consumption favors environmental protection; however, the use of solar panels is only around 4.16% of the study population. This study concludes that the knowledge base for the efficient use of electricity in homes in Mérida is still deficient, and therefore, further research is needed to improve the level of this necessary knowledge and its use among residents.

**Keywords:** eficiencia energética, ahorro de electricidad, electricidad fantasma o stand by, valoración ambiental, costes inducidos.

## 1 INTRODUCCION

Es sabido que el consumo de energía eléctrica por el sector urbano significa un gasto de significación en este tipo de energía en cada país, aun cuando se dé menos importancia a factores de empleo de esa fuente de consumo a nivel primario o de la comunidad.

Todas las actividades de uso en la vivienda como la cocción de alimentos, uso de electrodomésticos iluminación, refrigeración, calentamiento de agua, calefacción, lavado de ropa y enfriamiento de locales o habitación, requieren de uso directo o indirecto de energía eléctrica, lo cual hemos observados en otras investigaciones similares en análisis de aprendizajes importantes en el diseño e implementación de estrategias metodológicas efectivas para mejorar la relación teórico-práctica en la enseñanza, así como la validación

de su efectividad a través de métodos de investigación específicos (Puente-Bósquez, *et al.*, 2024), resultados validos también en la relación con el medio ambiente.

Para México según refieren algunas publicaciones no existen para la década pasada antecedente de encuesta específica, que documente información y necesidades del consumo de electricidad en el sector residencial; aunque si se puede mencionar de importantes documentos como la Encuesta Nacional de Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI) 2018, considerada una innovación y un gran logro para el tema en el país, además el Manual de estadísticas energéticas. (1/ Internacional Energy Agency (IEA), (2007).

Debido a lo anterior planteado la Secretaría de Energía (SENER) y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), en colaboración con el INEGI, ([https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/statistics\\_manual\\_spanish.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/statistics_manual_spanish.pdf)) que se dieron a la tarea de realizar cuestionarios especializados en el tema que nos ocupa, y se lleva a cabo en 2017 dos pruebas de entrevistas (una de tipo cognitivo y otra piloto), y como resultado de las mismas, se rediseñó la herramienta y materiales de apoyo para el levantamiento de la ENCEVI (Becerril y Ley García, 2023) .

El consumo de electricidad, denominada standby o consumo fantasma, es aquella energía que consumen los equipos eléctricos de todo tipo en el hogar aun cuando estos se encuentran apagados, pero al continuar que siguen conectados permanentemente a la red, los mismo siguen usando o consumiendo electricidad, que, aunque de menor medida es real (Endesa, 2025).

Asimismo, este artículo pretende relacionar todo el estudio con vacíos de conocimientos que serán investigaciones de la problemática de estudio, y la necesidad de abordando aportes y contribuciones prácticas del trabajo y uso de la electricidad en los hogares en función de mejorar la economía familiar y contribuir a la protección del medio ambiente (Grinspun, 2001).

El objetivo del presente estudio mediante encuestas para un análisis del conocimiento, y practicas sobre el consumo de la energía eléctrica en un sector de la población, así como su relación con el medio ambiente a partir de posibles alternativas de ahorro que disminuyan su impacto por empleo.



### 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En México las tarifas eléctricas aumentaron en promedio 7.6 % durante el último año, por lo que el ahorro energético se ha convertido en una necesidad tanto económica como ambiental (Salazar, 2025), y se ha llegado a calcular podría ser este ahorro en las facturas mensuales de los hogares hasta 30% menor en el recibo de luz. Todo lo cual beneficiaría a las familias mexicanas.

Y según las estadísticas de Encevi (2018, reportado por Salazar, 2025), apenas existe un 0.25 % de los hogares mexicanos que emplean la energía solar, lo cual se debe a múltiples causas, pero aun así es preocupante, no sea mayor el porcentaje.

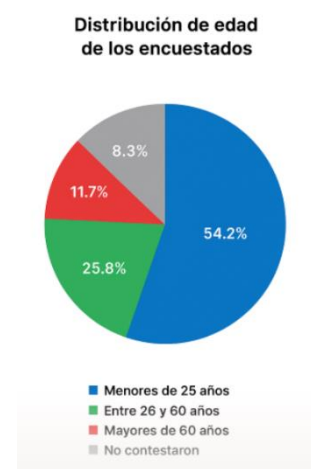
Es de vital importancia conocer información estadística, la cual permita delimitar los patrones del consumo de electricidad en los hogares de las ciudades y comunidades por mi pequeñas que estas sean debido a que tan conocimiento, permite establecer políticas públicas y orientaciones precisas a la población de manera de optimizar este consumo y mejorar este tipo de energía para el consumidor.

Resulta muy importante tener una concepción clara de uso principales en cuanto a la energía eléctrica en los hogares de cada ciudad o región, y de aquí parte la necesidad de caracterizar esa condición y nivel de uso por parte de la población que en la mayoría de casos no tiene nivel conocimiento de un empleo óptimo y de conocimiento para poder tener ahorros por el consumo.

La siguiente tabla No. 1, muestra los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta en el área de la población descrita.

Tabla No. 1.- Resultados de la distribución etaria de los encuestados, para un sector seleccionado de la población de Mérida. Elaborado por los autores (2025).

Grupo Etario	Frecuencia	Porcentaje (%)
Menores de 25 años	65	54.2
Entre 26 y 60 años	31	25.8
Mayores de 60 años	14	11.7
No contestaron	10	8.3
Total	120	100



Aunque, más de 68.33 % de los encuestados considera de mucha importancia que el consumo responsable de la energía eléctrica favorece de manera notable y significativa la protección del medio ambiente, en la práctica las medidas importantes de uso como el empleo de paneles solares solo están en el orden del 4.16 % de la población objeto de estudio, lo cual es mínimos o poco sustancial, a pesar de que se reconoce esto está influido por recursos económicos disponibles y costos caros de dichos insumos.

Tabla No. 2.- Respuesta a las preguntas cerradas. Elaborado por los autores (2025).

Pregunta	Si	No	No contestaron
1.- ¿Practica algun metodo de ahorro electrico?	66	49	5
2.- ¿Conoce algu metodo especifico de ahorro?	87	20	13
3.- ¿Sabe que los aparatos electricos consumen energia estado apagados?	99	17	4
4.- ¿Tiene paneles solares en uso en su casa?	5	114	1
5.- ¿Cconoce el gasto de sus equipos electricos?	60	57	3
6.- ¿Considera el consumo de gasto de electricidad de los equipos al comprarlos?	53	56	11
7.- ¿Cree que el consumo responsable ayuda al medio ambiente?	82	0	38 (No/NS/NC)
9.- Cree que reducir el consumo de electricidad ayuda al medio ambiente?	115	5	0

Tabla 3.- Métodos mencionados para el ahorro eléctrico. Elaborado por los autores (2025).

Método Mencionado	Frecuencia
Usar energía solar /paneles	14
Usar focos LED	2
Apagar y desconectar equipos	12
Bajar el “catao” (breaker) al salid	6
Apagar equipos	4
Apagar luces y ventiladores	13
Uso limitado de Aire Acondicionado	2
Uso de equipos eficientes /planta eléctrica	4
No contestaron	63
Total	120

La siguiente tabla No. 4, representa los promedios más reconocidos de gastos de los electrodomésticos de mayor uso en los hogares de los mexicanos y como se puede ver no son bajos en general dichos consumos de uso de estos equipos, aunque se reconoce puede haber medidas de calidad de los mismos o prácticas en el hogar que minimicen sus gastos en un orden dado.

Tabla No. 4.- Consumo reconocidos como característicos de algunos equipos eléctricos en la casa, de mayor uso. Elaborado por los autores (2025).

Equipo	Consumo en W	Fuente
Refrigerador	1.300 al día	<a href="https://www.whirlpool.com">https://www.whirlpool.com</a>
Televisor de 65"	190 W	<a href="https://www.samsung.com">https://www.samsung.com</a>
Cocinas eléctricas	1.200 W	<a href="https://www.whirlpool.com">https://www.whirlpool.com</a>
Ordenador de escritorio completo	171	Energuid.be
Módem de internet	10	Energuid.be
Impresora standard	5	Energuid.be
Altavoces	20	Energuid.be
Clima o aire acondicionado	1 W/ hr	<a href="https://eissaaireacondicionado.com.mx">https://eissaaireacondicionado.com.mx</a>
Lavadora	1 500-2 000 vatios por ciclo de lavado	<a href="https://www.whirlpool.com">https://www.whirlpool.com</a>
Impresora HP	300-500 W	<a href="https://www.hp.com/">https://www.hp.com/</a>
Escáner HP	24 vatios	<a href="https://www.hp.com/">https://www.hp.com/</a>
Videoconsola	40-70 W	<a href="https://support.xbox.com/">https://support.xbox.com/</a>
Enfriador de agua	<b>0.3 y 1.2 kWh /día</b>	<a href="https://www.servinox.com.mx/">https://www.servinox.com.mx/</a>
Plancha	1.2 y 2.4 kilovatios-hora (kWh)	<a href="https://www.philips.com.mx/">https://www.philips.com.mx/</a>

En la siguiente Tabla No. 5 podemos observar los gastos promedio reportados para el gasto eléctrico fantasma de los equipos anteriormente mencionados en la tabla anterior y como se puede apreciar las diferencias marcan ese consumo que se mantiene en los hogares gravitando en electricidad y por ende sobre el gasto económico de la familia.

Tabla No. 5.- Consumo fantasma o stand by de algunos equipos eléctricos en la casa. Elaborado por los autores (2025).

Equipo	Consumo en W	Fuente
Refrigerador	2 a 3 vatios	<a href="https://www.whirlpool.com">https://www.whirlpool.com</a>
Televisor de 65#	0.3 y 0.5 vatios	<a href="https://www.samsung.com">https://www.samsung.com</a>
Cocinas eléctricas	1 a 6 vatios	<a href="https://www.whirlpool.com">https://www.whirlpool.com</a>
Ordenador de escritorio completo	1 a 5 vatios	Energuid.be
módem de internet	6,8 vatios	Energuid.be
Impresora standard	3 a 5 vatios	<a href="https://www.samsung.com">https://www.samsung.com</a>
Altavoces	1 a 5 vatios	Energuid.be
Clima o aire acondicionado	1 vatio	<a href="https://eissaaireacondicionado.com.mx">https://eissaaireacondicionado.com.mx</a>
Lavadora	0.25 vatios	<a href="https://www.whirlpool.com">https://www.whirlpool.com</a>
la impresora laser HP	< 1 vatios	<a href="https://www.hp.com/">https://www.hp.com/</a>
el escáner HP	1 a 5. vatios	<a href="https://www.hp.com/">https://www.hp.com/</a>
videoconsola	11-13 vatios	<a href="https://support.xbox.com/">https://support.xbox.com/</a>
Enfriador de agua	<b>0.3-1.2 kWh/día</b>	<a href="https://www.servinox.com.mx/">https://www.servinox.com.mx/</a>
Plancha	1 vatio	<a href="https://www.philips.com.mx/">https://www.philips.com.mx/</a>

Es notable como equipos como las computadoras de escritorio, pueden ocasionar gastos constantes incluso aun en estado de inactividad no obstante pueda ser incluso un modelo reciente de alta tecnología.

Como se puede observar existen diferencias notables en magnitud entre el consumo normal y los resultados de standby de los equipos de mayor empleo, que aun

cuando la tabla 3 demuestra no son notables en su magnitud, la experiencia práctica en ciudades como Los Ángeles, Estados Unidos, el empleo y uso muy manifiesto de tener de dos cataos o interruptores en los hogares, y apagando uno cuando los habitantes salen de la vivienda a labores externas, solo dejan conectados los equipos de mantenimientos y esos se ha mencionado puede producir un ahorro del 14 al 18 % del gastos mención de electricidad lo cual redundan de manera notable en los pagos de consumos mensuales.

En la literatura especializada del tema se mencionan criterios básicos, pro se consideró los de mayor importancia para nuestros objetivos los siguientes en cuanto al establecimiento de este saber:

- Conocer el nivel de equipamiento de las viviendas en cuanto a sistemas consumidores de energía, la antigüedad, los tamaños y tipos de tecnologías.
- Conocer los horarios de prácticas o hábitos que generan un mayor consumo de energía eléctrica y demanda.
- Conocer criterios de decisión de la población para adquirir sistemas consumidores de energía y prácticas de ahorro energético. (Becerril y Ley García, 2023).

Los accionamientos necesarios por partes de los usuarios requieren no solo mejoras sustanciales de la eficiencia energética en cada hogar para mejorar su ahorro económico sino, además, que este accionar, tendrá implicaciones medioambientales importantes, que además es preocupación para el sector industrial del país y la región.

Muchos de los encuestados en su gran mayoría no conocían que un electrodoméstico, a pesar de estar apagado, ocasiona gasto o consumo de energía eléctrica al permanecer conectado a la red eléctrica del hogar o vivienda, ni consideraban es posible beneficios económicos significativo si se aplican medidas regulatorias y pensadas en el entorno de la vivienda.

Del conjunto de múltiples equipos eléctricos disponibles (esenciales o no) en un hogar, todos en principio inciden en el gasto de energía eléctrica, pero algunos pueden ser no esenciales y desconectado por largas jornadas, mientras que otros son de máxima demanda. Esto de máximo uso y demandar son los que afectan con mayor manifestación el denominado consumo “stand-by”, el cual se refiere al gasto eléctrico que continúan el equipo en cuestión aun cuando esta apagado, pero no desconectado de la red eléctrica.

El uso de electrodomésticos en el hogar suele tener muchos matices que va desde equipo muy viejos hasta nuevo y de última generación, pero los españoles en una clasificación y estudio sobre el tema (ENDESA, 2021) ubican como los tres primeros y más gastadores a 1. Frigorífico: casi una tercera parte de lo que consumes (hasta el 30.6 %), Lavadora: (se lleva

el 11.8x% de la electricidad de consumo de la vivienda) y en tercer lugar de orden el Televisor (consume el 12 % de la electricidad), y es vital no dejarlos en a estos equipos en standby. Medidas las hemos mencionado, son variadas, pero es real que se le debe prestar atención si queremos ahorrar consumos energéticos de manera eficiente.

No obstante, estos valores pueden varia en dependencia del país o región o incluso las políticas nacionales, pues para México las tecnologías más importantes en usos en las viviendas bajo una norma de eficiencia energética (NOM-ENER), se ha señalado a los refrigeradores, lavadoras, aires acondicionados, estufas y calentadores de agua, entre otros Todos dado por sus gastos.

Es así que se reporta la presencia en los equipos electrodomésticos La Etiqueta de Eficiencia Energética, la cual brinda al consumidor información sobre cuanta energía gasta el aparato eléctrico durante su uso. Dando de esta manera conocimiento para la decisión y política del consumidor.

Según se explica por algunas fuentes autorizadas (*Factorenergía*) “*Este tipo de consumo se presenta frecuentemente en múltiples dispositivos que, aunque no estén activos, requieren una mínima energía para mantener ciertas funciones, como luces indicadoras o módulos que permiten una reactivación rápida. Sin la debida atención, los costes acumulados por este consumo pueden resultar sorprendentes*”.

Así también practicas inadecuadas como mantener el cargador de los teléfonos celulares conectados las 24 horas lo cual incide en el gasto anteriormente mencionado que no es validado como un consumo eléctrico necesario y que afecta la economía del consumidor de manera significativa.

La siguiente Tabla No. 4, nos presenta el consumo elemental de los principales equipos potenciales de uso en la vivienda de los hogares de la población muestreada. Elaborado por los autores (2025).

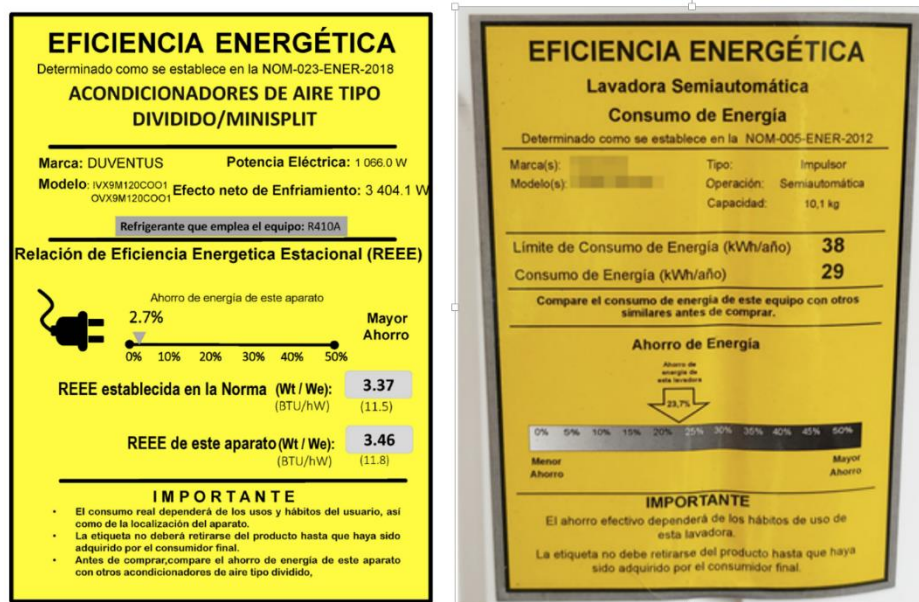
No.	Pregunta Clave	Si	No	No contestaron
1	¿Practica usted algún método en su hogar para el ahorro de corriente eléctrica?	66	49	5
2	¿Conoce algún método específico de ahorro?	87	20	13
3	¿Sabes que los aparatos electrónicos, siguen consumiendo energía mientras están conectados a la red eléctrica?	99	17	4
4	¿Tiene usted en uso paneles solares en su casa?	5	114	1
5	¿Conoce usted el gasto de sus equipos eléctricos?	60	57	3
6	¿Cuándo compra equipos eléctricos de uso domésticos, tiene en cuenta el consumo de los mismos?	53	56	11

7	¿Crees que se puede favorecer un consumo responsable de energía eléctrica para ayudar a la protección del medio ambiente?	82	--	38
9	¿Cree usted importante que reducir su consumo de electricidad ayuda preservar el medio ambiente?	115	5	0

Por otra parte, entre los equipos de mayor uso por necesidad o demanda se pueden ubicar los refrigeradores, lavadoras, aires acondicionados, estufas y calentadores de agua, entre otros, pero todos partiendo desde esta lo que fuera una lista preliminar por su importancia requieren de sea considerados bajo una norma de eficiencia energética (NOM-ENER).

De aquí que en la actualidad bajo las políticas de no consumo más energía eléctrica que la indispensable y con la idea de que los consumidores tomen partido en las políticas de gastos de su vivienda se ha creado la Etiqueta de Eficiencia Energética (ver figura 2), la cual brinda valiosas informaciones sobre cuanto energía gastará el aparato mientras se utilice, y permite comparar qué tanto es más eficiente sobre el valor establecido en la NOM-ENER (Gov. México. 2025).

Figura 2.- Ejemplos de la tarjeta de Eficiencia Económica utilizada en México, en equipos electrodomésticos. Fuente: NOM-ENER (Gov. México. 2025).



De igual manera no obstante a todas las medidas de posible y eficientes ahorros el deseo de querer instalar en su casa paneles solares es vital conocer si la casa es apta para dicha instalación u objetivo.

Desde hace décadas se vienen analizando los consumos de energía innecesarios en las viviendas como es el caso del empleo del agua en la vivienda que puede ser impacto mayor en su consumo por gasto de valor original y gasto eléctrico indirecto (Tihansky, 1974).

Los resultados obtenidos en esta encuesta revelan una conciencia ambiental incipiente pero significativa entre los habitantes de Mérida, especialmente en relación con el consumo eléctrico doméstico. El 95.8 % de los encuestados reconoce que reducir el consumo de electricidad contribuye a la protección del medio ambiente, lo que coincide con hallazgos recientes en contextos educativos latinoamericanos.

Gas-Manzo (2025), destaca que los estudiantes de bachillerato muestran una creciente sensibilidad hacia el consumo responsable de energía, aunque esta no siempre se traduce en prácticas concretas. En nuestro estudio, si bien el 72.5 % afirma conocer métodos de ahorro eléctrico, solo el 55% los aplica activamente en sus hogares. Esta brecha entre conocimiento y acción también fue observada por Ramos Hernández y Contreras Rivera (2026), quienes señalan que la conciencia ambiental requiere no solo información, sino también motivación y acceso a tecnologías eficientes.

Por otro lado, Becerril y Ley García (2023) identifican que el estilo de vida urbano influye directamente en el tipo de consumo energético, y que las prácticas proambientales están condicionadas por factores como el nivel educativo, el ingreso familiar y la disponibilidad de infraestructura. En nuestro caso, el bajo uso de paneles solares (solo 4.2 %) sugiere limitaciones estructurales más allá de la voluntad individual, lo que refuerza la necesidad de políticas públicas que faciliten el acceso a tecnologías limpias.

En conjunto los resultados de estos estudios respaldan la idea de que la transición hacia un consumo eléctrico más responsable no depende únicamente de la conciencia individual, (Ramos Hernández y Contreras Rivera, 2026) sino de un entorno que promueva y facilite el cambio. La encuesta aquí presentada aporta evidencia local que puede ser útil para diseñar estrategias de gestión energética adaptadas a comunidades costeras con características socio-ambientales particulares.

Además, es relevante esta investigación por el contexto educativo, dado que el estudio aborda cómo jóvenes estudiantes perciben y practican el consumo responsable de energía eléctrica, lo cual se alinea con el enfoque sobre conciencia ambiental en hogares, que proponemos como fortaleza.

Sera necesario de igual manera darle alta importancia al uso de fuentes alternativas de energía tales como la energía solar, la energía eólica, la biomasa renovable y el

hidrógeno como una solución viable y muy importantes para la producción de energía limpia (REN21, 2009), no solo con objetivos de ahorro económico sino de protección al medio ambiente.

Un análisis de conjunto con todos los múltiples elementos citados y otros en las ciencias sociales y económicas, con clara implicación de la existencia de entropía, será imprescindible en enfoque necesario para la aplicación de presupuestario y las relaciones financieras en los hogares y entidades para las entidades lo cual ha sido señalados en estudios sobre esta necesidad (Nazar Zhakshylykovich, *et al.*, 2025).

#### **4 CONCLUSIONES**

Se considera a partir de este estudio, que la base de conocimientos para el empleo eficiente de la electricidad en los hogares de Mérida es aún deficiente por parte de la población y por lo tanto se recomienda se debe profundizar más en como elevar el nivel de este necesario conocimiento y empleo en su uso en habitantes, lo cual sería de máximo beneficio a todos los ciudadanos de esta urbe, así como de manera indirecta al sector industrial y medio ambiente.

#### **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a la población elegir los electrodomésticos adecuados en su compra para un menor consumo. Además, se estima será conveniente realizar un modelo econométrico para cuantificar los potenciales ahorros monetarios en los hogares de manera que den un resultado viable de ahorro en los mismos bajo un marco de conocimiento.

Se recomienda también realizar un estudio de continuación con un sector de población más amplio de pobladores y áreas, así como valorar estos mismos objetivos en sectores de áreas costeras y rurales.

Además, elaborar materiales educativos sobre estos temas los cuales a población ignora en cuanto a optimizar el consumo de electricidad en los hogares será a todas luces un beneficio económico para la familia.

## **AGRADECIMIENTOS**

Se agradece a colegas de México y Cuba, por la colaboración prestada para la realización del presente reporte, así como a las personas que contribuyeron de manera decisiva con la realización de las encuestas.

## REFERENCIAS

- Arias-Gómez, J.; Villasís-Keever, M. Á. y M. G. Miranda-Navales. 2016. The research protocol III. Study population. *Rev. Alerg. Mex.*, 63(2):201-6, 2016.
- Ávila Baray, H. L. 2006. *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Edición electrónica. Cuauhtémoc (Chihuahua), Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc, 2006 Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/index.htm>
- Becerril, D. A., y Ley García, J. 2023. *Caracterización del estilo de vida a partir del consumo de energía eléctrica y las prácticas proambientales en Mexicali*. *Revista de Ciencias Tecnológicas*, 5(1). <https://doi.org/10.37636/recit.v5n1e206>
- Endesa. 2021. <https://www.endesa.com/es/blog/blog-de-endesa/electrodomesticos/que-electrodomestico-consume-mas-electricidad>
- Endesa. 2025. Qué es el consumo fantasma de electricidad y cómo evitarlo. <https://www.endesa.com/es/blog/blog-de-endesa/consejos-de-ahorro/que-es-consumo-fantasma>
- Gas-Manzo, M. 2025. *Consumo responsable de agua potable y energía eléctrica en estudiantes de bachillerato: conciencia ambiental en una Unidad Educativa particular de Quevedo*. *Revista 593 Digital Publisher*, 10(2), 419–435. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.2.3035>
- Gob. México. 2025. <https://www.gob.mx/conuee/articulos/la-etiqueta-de-eficiencia-energetica-una-herramienta-muy-util-para-los-usuarios?idiom=es>
- Grinspun, M. P S. Z. (org.). 2001. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. (2<sup>a</sup> ed) São Paulo: Cortez, p. 183- 226, 2001.
- Otzen, T., y C. Manterola. 2017. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1):227-232, 2017.
- Puente-Bósquez, S.M., Bosquez-Mestanza, A.L., Nieto-Cañarte, C.A, Guamán-Sarango, V.M., Calle-Ruiz C.A., and W.A. Catagua-Gavilanez. 2024. Estrategias metodológicas para mejorar la relación teoría/práctica de los técnicos en la instalación de equipos y máquinas eléctricas. *Revista Brasileña de Tecnología - ISSN: 2595-5748* Vol. 7 N.º 4 (2024). <https://doi.org/10.38152/bjtv7n4-010>
- Nazar Zhakshylykovich, T., Japar Buzurmankulovich, A., and R. Mavliuda Ubaydulaevna. 2025. La manifestación de la sinergia en las ciencias sociales y de gestión, y los métodos para medirla. *South Florida Journal of Environmental and Animal Science*, Miami, v.5, n.2, mar./jun, 2025. ISSN 2769-3252.
- Ramos Hernández, R. R., y Contreras Rivera, R. J. 2026. *Consumo responsable y medio ambiente: una revisión sistemática desde la educación y la conciencia social*. *Revista InveCom*, 6(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15605655>
- REN21. 2009. REN21 Steering Committee, Renewable 2009, Global Status Report, Worldwatch Institute Washington, DC, 2009.
- Salazar, S. 2025. <https://www.publimetro.com.mx/noticias/2025/10/24/familias-pueden-reducir-hasta-30-su-gasto-en-luz-con-cinco-acciones-simples/>

Tihansky, D. P. 1974. Economic damages from residential use of mineralised water supply. *Water Resources Research* 10(2): 145-154.

**Anexo I**



**CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL**

**Y DE SERVICIOS # 95**

**Encuesta sobre aspectos del medio ambiente y Electricidad urbana**

**(Hogar)**

No. \_\_\_\_\_ Colonia: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Encuestador: \_\_\_\_\_

La presente encuesta persigue como objetivo principal ampliar el nivel de información sobre aspectos y particularidades del uso de la corriente eléctrica en los hogares, así como detalles de su empleo en cuanto a ahorro y organización de las instalaciones, todo lo cual quedan en conocimiento de la población y en personas muy conocedoras del sector productivo. Agradeceríamos le dedique unos minutos a contestar estas preguntas.

Por favor lea detenidamente y exprese su criterio libremente.

Muchas gracias

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

1.- ¿Practica usted algún método en su hogar para el ahorro de corriente eléctrica? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2.- ¿Conoce usted a algún método específico de ahorro de corriente eléctrica? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Uno \_\_\_\_\_ más de dos \_\_\_\_\_ Mencione brevemente su método.

3.- ¿Es de su conocimiento que los equipos o aparatos electrónicos, no obstante estar apagados siguen consumiendo energía mientras están conectados a la red eléctrica? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.- ¿Tiene usted en uso paneles solares en su casa? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5.- ¿Conoce usted el gasto de sus equipos eléctricos? Si \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

6.- ¿Cuándo compra equipos eléctricos de uso domésticos, tiene en cuenta el consumo de los mismos? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7.- ¿Cómo crees que se puede favorecer un consumo responsable de energía eléctrica para ayudar a la protección del medio ambiente? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

8-¿Qué medidas crees que se pueden tomar en su hogar para reducir el uso de electricidad?

9.- ¿Cree usted importante que reducir su consumo de electricidad ayuda preservar el medio ambiente? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

10,- ¿Qué tipo de voltaje usa en su domicilio para conectar su aire acondicionado?