

Diseño e implementación de un prototipo de un sistema de panel solar para suministrar energía a dispositivos electrónicos.

Nombres y apellidos

Keidy Alejandra Barrios Caraballo
C.C. No. 1007117915
Código estudiantil: 201912910667
Correo institucional:
keidy.barrios@unisimon.edu.co

Arinzon De Jesús Mendoza Bornacelli
C.C. No. 85082726
Código estudiantil: 201912815309
Correo institucional: arinzon.mendoza@unisimon.edu.co

Carlos Daniel Rodriguez Herrera
C.C. No. 1001917732
Código estudiantil: 201912914742
Correo institucional:
carlos.rodriguez3@unisimon.edu.co

Trabajo de Investigación del Programa Ingeniería Mecatrónica

Tutor(es):
Jheifer Manuel Paez Almentero

RESUMEN

Para la mayoría de los hogares de las familias que viven en la costa atlántica es indispensable ahorrar energía y mantener un confortable ambiente interior lo que implica que se vuelve necesaria la compra de un aire acondicionado además de otros electrodomésticos, aparatos electrónicos, etc. que consumen gran cantidad

de $Kw\ h$ lo que afecta directamente la economía y finanzas de los hogares por lo que, para lograr el máximo aprovechamiento de los recursos domésticos, la existencia de una alternativa que pueda llegar a suplir un gran porcentaje de esos kilovatios necesarios para lograr ese ambiente cómodo beneficiaría de gran manera a esta población.

En ese sentido, en el presente proyecto se plantea el diseño e implementación de un sistema de paneles solares que genere un suministro de energía capaz de abastecer dispositivos electrónicos de 5V, a través de la creación de un prototipo del sistema, sentando una base para el empleo de estos sistemas como alternativa de diversificación para el sistema eléctrico actual que se encuentra basado en el uso de plantas termoeléctricas o hidroeléctricas, ayudando a la disminución del impacto que las fuentes de energía no renovables ocasionan en el medio ambiente.

El método de estudio que se llevó a cabo fue la investigación aplicada, que tiene por objetivo buscar la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. Por lo tanto, se llevó a cabo una revisión bibliográfica mediante la búsqueda en libros, tesis de maestrías, entre otras, a partir de la cual fue posible establecer la línea de ejecución del sistema con el fin de reducir el mayor número de fallas y luego hacer el cálculo pertinente para definir parámetros del diseño CAD.

Palabras clave: Impacto ambiental, fuentes de energía renovable, panel solar, potencial energético, dispositivos electrónicos de 5V.

ABSTRACT

For most of the homes of families living on the Atlantic coast it is essential to save energy and maintain a comfortable indoor environment which implies that it becomes necessary to purchase an air conditioner in addition to other appliances, electronic devices, etc. that consume large amounts of $Kw\ h$ which directly affects the economy and finances of households so that, to achieve maximum utilization of domestic resources, the existence of an alternative that can supply a large percentage of those kilowatts needed to achieve that comfortable environment would greatly benefit this population.

In this sense, this project proposes the design and implementation of a solar panel system that generates an energy supply capable of supplying 5V electronic devices, through the creation of a prototype of the system, laying a foundation for the use of these systems as a diversification alternative for the current electrical system that is based on the use of thermoelectric or hydroelectric plants, helping to reduce the impact that non-renewable energy sources have on the environment.

The method of study that was carried out was applied research, which aims to seek the generation of knowledge with direct application to the problems of society or the productive sector, dealing with the process of linking theory and product. Therefore, a bibliographic review was carried out by searching in books, master's theses, among others, from which it was possible to establish the execution line of the system in order to reduce the greatest number of failures and then make the relevant calculation to define CAD design parameters.

KeyWords: Environmental impact, renewable energy sources, solar panel, energy potential, 5V electronic devices.

REFERENCIAS

1. Modi, V. y Figueroa, H. (s.f). Objetivo de Desarrollo Sostenible para la energía y la tecnología de la información y las comunicaciones. Organización de Naciones Unidas. Recuperado 30 de May, 2022 de <https://www.un.org/es/chronicle/article/objetivo-de-desarrollo-sostenible-para-la-energia-y-la-tecnologia-de-la-informacion-y-las>
2. Portafolio. (2022). En 2021, se marcaron máximos históricos en demanda de energía. Recuperado 30 May, 2022 de <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/demanda-de-consumo-de-energia-en-colombia-en-2021-fue-historico-560714>
3. Lamigueiro, O. P. (2013). Energía solar fotovoltaica. Creative Commons ebook, España (pp. 192).
4. Acevedo, F. (2016). Diseño de una instalación solar fotovoltaica con capacidad para 3 kilovatios (Trabajo de grado para optar al título de tecnólogo en electrónica). Universidad nacional abierta y a distancia, Bogotá, Colombia.
5. Celsia. (2018). Energía solar en Colombia: así es el panorama en cifras. Recuperado 31 May, 2022 de <https://blog.celsia.com/energia-solar-en-colombia-panorama-en-cifras>
6. Hernández, L. (2007) Energía, energía fotovoltaica y celdas solares de alta eficiencia. Revista Digital Universitaria, vol. 8, núm. 12, pp. 3-10. <https://www.revista.unam.mx/vol.8/num12/art89/int89.htm>
7. Berrio, L., Zuluaga, C., (2014) Smart Grid y la energía solar fotovoltaica para la generación distribuida: una revisión en el contexto energético mundial. Ingeniería y Desarrollo, vol. 32, núm. 2, pp. 369-396. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85232596010>
8. IPCC. (2011). Fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático.
9. Recamán, M. (2008) Purificación de triclorosilano por destilación en el proceso de obtención de silicio de grado solar, Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/8612/>

10. Hernández, J., Alonso, B., Valerdi, M., & Oliver, J. (2012) Integración de sistemas de energía solar fotovoltaica en el edificio de oficinas del ZAE en Alemania. *Hábitat Sustentable*, vol. 2, núm. 2, pp. 59-72.
<https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RHS/article/view/421>
11. Akker, J. (2008) Electrificación rural a base de energía solar fotovoltaica Perú. <https://www.eartheval.org/sites/ceval/files/evaluations/513%20Photovoltaic%20Based%20Rural%20Electrification.pdf>
12. Barbosa-Urbano, J., Santamaría, W., Mayorga, M., & García-Reyes, D. (2015). Iluminación con energía solar fotovoltaica para autoservicios en Bogotá. *Ingenio Magno*, vol. 5, núm. 1, pp. 81-94.
<http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/882>
13. Galvis, J. & Gutiérrez, R. (2013) Proyecto para la implementación de un sistema de generación solar fotovoltaica para la población Wayuu en Nazareth corregimiento del municipio de Uribia, departamento de La Guajira, Colombia. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/2590>
14. Vela, M. (2015) Implementación y ejecución de un sistema de energía alternativa (fotovoltaica) para incrementar la calidad de vida de sus moradores en la comunidad de palmeras. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/6195?show=full>
15. Palmera, K., Solano Sarmiento, V., Solano Oquendo, M., Villero Gómez, D., & Marriaga, D. (2021). Selección de un sistema solar fotovoltaico para una comunidad de estratos bajos del Departamento del Atlántico. <http://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/9309>
16. Abello, E., & Bernal, W. (2017). Prototipo para la orientación automática de paneles solares. *Publicaciones e Investigación*, vol. 11, núm. 1, pp. 103–111. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/2254>
17. Vasile, A., Drumea, A., Neacsu, C., Angel, M., & Stoichescu, D. A. (2009, May). Automatic system and energetic efficiency optimization algorithm for solar panels on mobile systems. In 2009 32nd International Spring Seminar on Electronics Technology (pp. 1-5). https://www.academia.edu/18503151/Automatic_system_and_energetic_efficiency_optimization_algorithm_for_solar_panels_on_mobile_systems
18. Pinzón Arévalo, L. V. (2016). Alternativa en el aprovechamiento de energía solar ante crisis energética en Colombia. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/15275>
19. Triana Sánchez, A. F. Propuesta de árbol solar como fuente de energía renovable para la carga de equipos móviles en la Sede Bosa Porvenir de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/24772>
20. Rocabado, S., Díaz, F. J., & Cadena, C. A. (2015). Cargadores solares portátiles para el uso de dispositivos móviles en zonas rurales aisladas del NOA. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 19. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/142664>