

Light of life

Karen Andrea Castrillón Bejarano

Karen.castrillon@upb.edu.co

Alejandro De Greiff Riveros

Alejandro.degrieff@upb.edu.co

Natalie García Núñez

Natalie.nunez@upb.edu.co

Leisson Andrés Ospina Navarro

leison.ospina@upb.edu.co.

Mg. Rubén Darío Parra Zuleta

ruben.parra@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana seccional Palmira

Resumen

La idea del poste auto sostenible *Light of Life* nace a raíz de la innovación de los postes fotovoltaicos. Durante el día los postes se recargan en unas 11 horas, aproximadamente, con luz solar y almacenan carga en baterías que alimentan a las bombillas LED hasta por alrededor de 8 o 10 horas de ser necesario.

Este poste está construido con materiales económicos; un listón de PVC o un palo de guadua; que son materiales que hacen que el proyecto sea bastante económico (alrededor de 700.000 pesos c/u); unos bombillos de LED, protegidos con botellas de plástico y con una vida aproximada de 70.000 horas.

El objetivo principal de nuestros postes está en el territorio de La Buitrera, que forma parte de la cuenca alta del río Aguaclara, sobre el piedemonte y la primera estribación de la Cordillera Central, ubicado en los límites de los municipios de Palmira y Pradera, en el Valle, para ser exactos; nuestro proyecto juega un papel en las calles y carreteras de la región, formando parte del alumbrado público. Como estudiantes con una idea basada en la proyección social y buscando impactar en la inversión pública del territorio, antes mencionado, escogimos la Buitrera porque ofrece lugares turísticos, gracias a su ubicación en la cordillera, los cuales se ven afectados en horas de la noche, pues se presenta conflicto con la visibilidad de los caminos para llegar y recorrer el lugar.

Palabras clave

Energía solar, Zona rural, Visibilidad, Postes fotovoltaicos.
Light of life

Abstract

Summary: The idea of the self-sustainable Light of Life post is born as a result of the innovation of the photovoltaic posts. During the day the poles are recharged in about 11 hours in sunlight, and store charge in batteries that feed the LED bulbs for up to 8 or 10 hours approx. If necessary.

This post is constructed with economical materials; A PVC pole or a guadua stick; Which are materials that make the project quite economical (around 700,000 pesos each); With LED bulbs are protected with plastic bottles with a life of approximately 70,000 hours.

The main objective of our posts is in the territory of La Buitrera, which forms part of the upper basin of the Aguaclara river, on the piedmont and the first foothills of the Cordillera Central, located in the limits of the municipalities of Palmira and Pradera; To be exact our project plays a role in the streets and highways of the region, forming part of the public lighting. As students with an idea based on social projection and seeking to impact public investment in the aforementioned territory; We chose the Buitrera because it offers tourist sites thanks to its location in the mountain range, which are affected at night, as it conflicts with the visibility of the roads to arrive and to travel the place.

Keywords

Solar energy, Rural area, Visibility, Photovoltaic posts.

Introducción

El poste solar *Light of Life* se presenta como la solución al problema de la falta de alumbrado público en el sector de la Buitrera, además para reducir el gasto excesivo en iluminación que tiene el municipio debido a su vocación turística. El equipo *Light of Life* es la opción más completa y confiable, garantizando la autonomía de los equipos bajo condiciones normales.

Postes fotovoltaicos

Regularmente los postes fotovoltaicos son fuentes de luz generada por los paneles fotovoltaicos montados, en su mayoría, sobre la estructura de iluminación; los paneles fotovoltaicos tienen una batería recargable, que alimenta una lámpara fluorescente o LED durante la noche. La mayoría de los paneles solares se encienden

y se apagan automáticamente al detectar la luz al aire libre con un sensor. Las luminarias solares para alumbrado público están diseñadas para trabajar durante toda la noche. Muchos pueden estar encendidos durante más de una noche si el sol no está disponible por un par de días.

Las luminarias solares para alumbrado público autónomas tienen paneles fotovoltaicos montados en la estructura. Cada farola tiene sus propios paneles fotovoltaicos y es independiente de las demás luces

Ventajas de las luminarias solares autónomas para alumbrado público

- Las luminarias solares utilizan la forma de energía más limpia que existe, el sol.
- Una luminaria solar puede iluminar áreas remotas donde no hay energía eléctrica disponible.
- Las lámparas solares son 100% autónomas.
- Las luminarias solares pueden trabajar durante años sin costo de energía.
- Los LEDS de una luminaria solar tienen una vida útil de 50.000 horas.
- Nuestras luminarias de energía solar están integradas con sensores de luz para encendido y apagado al oscurecer y al amanecer respectivamente.
- Inmunes a fallas de energía eléctrica o "apagones" comunes en las lámparas convencionales conectadas a la red de energía eléctrica (CFE).

La buitrera

El territorio de La Buitrera forma parte de la cuenca alta del río Aguaclara, sobre el piedemonte y la primera estribación de la Cordillera Central, ubicado en los límites de los municipios de Palmira y Pradera, y por lo mismo comprende zonas de estas dos entidades municipales. Lugar favorecido de la naturaleza por el sosiego amable donde la hermosura entretiene la vista, la riqueza de sus aguas, la benignidad de su clima y su cercanía a las ciudades de Cali y Palmira, cualidades unánimemente reconocidas que permitieron a La Buitrera, a principios del siglo XX, convertirse en el primer sitio recreativo

vacacional del Valle del Cauca. Pese a algunas modificaciones o transformaciones en el uso del suelo, como también al cambio de costumbres, La Buitrera ha logrado conservar la vocación e identidad que le infundieron los pioneros de su desarrollo vacacional y recreativo y continúa hoy siendo un sitio privilegiado para el disfrute de la naturaleza y del llamado turismo ecológico. La aparición y funcionamiento a finales de 1997 de la Reserva Natural Nirvana, dentro del territorio de La Buitrera, fortaleció todo su entorno consolidando su ya tradicional vocación turística recreativa.

Entre los lugares turísticos que hay en La Buitrera están:

- Hacienda la Ruiza
- Cabañas de San Alejo
- Estadero restaurante Colinas de La Buitrera
- Finca Balcón del Valle
- Finca Casa de los Abuelos
- Mirador Barlovento
- Mirador Gualanday
- Piscícola La Buitrera
- Rancho y Carbón
- Reserva Natural Nirvana
- Restaurante Estadero Los Cisnes
- Restaurante Meson de La Buitrera
- Restaurante Mr. Jacobo
- Restaurante San Francisco

Gracias a la variedad de lugares para conocer en la Buitrera y sus miradores, el atractivo turístico se ha vuelto popular en horas de la noche; lo que presenta situación de riesgo en los caminos, debido a la difícil geografía de las carreteras y a que no hay alumbrado público como tal.



Ilustración 1. La Buitrera.

Luminarias solares para alumbrado público

Es cada vez más generalizado el uso de esta tecnología para resolver la necesidad de iluminación urbana, tanto en áreas remotas con frecuentes apagones o suspensiones del servicio eléctrico como en lugares sin ningún acceso a la red de electricidad urbana. Inclusive en ciudades y pueblos donde se dispone de corriente eléctrica suministrada por la red, un sistema autónomo de generación de energía a partir de la luz solar es una manera ecológica y muy eficiente de iluminación incluso para casas habitación, fraccionamientos con un concepto ecológico y luminarias solares para alumbrado público.

Este tipo de lámparas o postes presentan un funcionamiento básico, relativamente sencillo, las luminarias solares cuentan con un *panel fotovoltaico* integrado en la parte superior, un regulador administrador de corriente eléctrica para alimentar el último componente que es un panel de LEDS o diodos emisores de luz.

Gracias a las ventajas y, en mayor parte, a la autonomía que presentan estas lámparas o postes, el proyecto planea solucionar la difícil visibilidad en la zona rural de La Buitrera; como se mencionaba anteriormente, en esta localidad se presenta una geografía complicada que posee abismos y deslizamientos; que son riesgo en horas de la noche, y más para las personas que transitan en automóviles o motocicletas.



Ilustración 2.

Solar Panel	
solar point	
Electrical Ratings	
Model No.	SGP-20W
Cell type	Polycrystalline
Peak power(Pmax)	20Wp
Power tolerance range(%)	±3%
Open circuit voltage / Voc(V)	21.9
Voltage (V)	12
Short circuit current / Isc(A)	1.23
Max power current / Imp(A)	1.14
Maximum System Voltage(V)	600V DC
Dimension(mm)	345x470x25
<small>Above Specifications at standard test condition (STC) 1000W/m², cell temperature 25°C, AM 1.5</small>	
  	
<small>851201001027880</small>	

Ilustración 3.

Conclusiones

Los postes fotovoltaicos se ven como una solución viable a los problemas de la falta de luz en zonas transitadas en horas de la noche, además ayudan en la reducción de costos.

La producción de energía fotovoltaica se realiza de manera limpia, directa y elegante por ende esta se proyecta como una de las mejores alternativas para obtener energía eléctrica. Adicional al sinnúmero de ventajas que trae consigo.

Se reducirá el número de inconvenientes y posibles accidentes en la zona a trabajar, es decir, donde se ubicarán los postes o lámparas que son caminos alternos para llegar a los sitios de atracción turística.

Referencias

1. Borba, P. H. D. D., Santos, T. B. D., Gineli, M., & Stacke, J. L. (2014). Energía Solar. *Eventos Pedagógicos*.
2. Gutiérrez Marquina, J. D. (2013). Diseño de sistema de captación solar para suministro eléctrico a punto de recarga y estación de recarga para vehículo eléctrico.
3. Marquina, J. D. G. (2013). Diseño de sistema de captación solar para suministro eléctrico a punto de recarga y estación de recarga para vehículo eléctrico.