

Integración de la Energía Solar Fotovoltaica en la Educación Renovable

Laura Jourdan Real De Azúa¹, Esteban Baudaux², Nicolas Nesprias³, María V. Lucero⁴
Ernesto Jesús Perino⁵

¹ Escuela Técnica N° 37 Germán Ave Lallemand. San Luis, Argentina. ^{2, 3, 4} Tecnicatura Universitaria en Energías Renovables. ⁵ Energía Solar, Atmósfera y Medio Ambiente. ^{2, 3, 4,}
⁵ UNSL. San Luis, Argentina.

¹ laurajourdan@sanluis.edu.ar; ² estebanbaudaux@gmail.com; ³
nesprias.nicolas.deco@gmail.com; ⁴ mariavictorialucero3@gmail.com; ⁵
ernestoprodan@gmail.com

Resumen

Este trabajo exhibe la necesidad de identificar y buscar soluciones a los problemas medioambientales que acontecen. En este contexto de crisis ambiental, la Educación Ambiental con enfoque interdisciplinario y la Energía Solar Fotovoltaica (entre otras renovables) resultan ser la piedra angular para el desarrollo sostenible, propiciando un progreso armonioso sin exceder los límites de la capacidad de carga del ecosistema global.

Palabras clave: Educación Ambiental; Interdisciplinariedad; Energía Fotovoltaica; Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Introducción

En el presente, la sociedad se encuentra inmersa no sólo en un punto crucial de los problemas sino también en el de las soluciones. El ser humano está precisamente conquistando las tecnologías, que le han de permitir, si son juiciosamente manejadas, superar ese punto de inflexión, derivando hacia una humanidad más plena, en armonía consigo misma y con la naturaleza (Parra Mesa, 2004). De ahí que, la protección del medioambiente debe representar un firme compromiso interregional e intergeneracional encaminado al resguardo del ecosistema global; porque es, ante todo, la sociedad quien debe reclamar ética medioambiental. El despliegue de las energías renovables (como la solar fotovoltaica) y la eficiencia energética demuestran que el cambio hacia un modelo energético sostenible no es un problema meramente técnico, o meramente económico. Los problemas ambientales a escala global se han incrementado en complejidad y conectividad, ello obliga a enfocarlos bajo una mirada holística, integral e interdisciplinaria; de tal manera que, aquellos responsables en la toma de decisiones lo hagan con visión sostenible con el fin de preservar los factores bióticos, abióticos y socioeconómico. Un modelo como el que se busca sólo será concebible dentro de un proceso de transición global a las fuentes de energías renovables, en una sociedad diferente, apoyada en valores diferentes. Por lo que, la inclusión de lo ambiental en educación se alza como uno de los baluartes de las soluciones para crear conciencia colectiva frente al cambio climático global.

Hacia una Educación Ambiental Interdisciplinaria

Transitamos una época donde las transformaciones son muy profundas y vertiginosas;

donde las tendencias, los cambios y los nuevos hábitos nos tienen como protagonistas. Debido al vertiginoso desarrollo de tecnologías para el aprovechamiento de fuentes de energías renovables y al beneficioso impacto ambiental, éstas se han convertido en un tema científico-académico sumamente fascinante que, sin pensarlo, forma parte de nuestra vida cotidiana. Una de las opciones más promisorias en la actualidad para contribuir al marco de desarrollo sostenible, dentro de las diferentes fuentes energéticas limpias, es la basada en la conversión fotovoltaica. Esto se debe a que el desarrollo de la energía solar fotovoltaica está teniendo un acelerado avance científico y económico. Atento a ello, se puede afirmar que la energía solar fotovoltaica en el contexto de la educación ambiental conlleva un trabajo en equipo que implica un abordaje sistémico e interdisciplinario para lograr soluciones integrales. De ello deviene que, todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe desenvolverse en un ámbito de trabajo mancomunado donde prime el respeto, la tolerancia, la dinámica y el espíritu crítico. Son los acuerdos con los que se legitima una educación de calidad.

Energía Fotovoltaica: desafíos para una Educación Ambiental Innovadora

El predecible agotamiento de los recursos de origen fósil, sumado al cambio climático como consecuencia de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) han alentado la promoción de la energía asequible y no contaminante como, así también, la educación de calidad, posicionándolas entre los principales Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). El origen de casi toda la energía empleada en la Tierra proviene del Sol. Tal vez no se es consciente de que buena parte de las fuentes energéticas vigentes, aparentemente sin relación con el Sol, obtienen su energía a partir de los fotones que proceden de éste. En el marco de una matriz energética sostenible, la principal cualidad de los sistemas fotovoltaicos es la de proporcionar energía eléctrica directa a partir de la radiación solar que constituye una fuente inagotable (Perino et al., 2019).

En el contexto de la Educación Ambiental, la Escuela Técnica N° 37 "Germán Ave Lallemand" en forma conjunta e interdisciplinaria con la Universidad Nacional de San Luis, a través de la Tecnicatura Universitaria en Energías Renovables (TUER), han hecho propios los desafíos vigentes de mitigar el calentamiento global, implementando una malla curricular y una metodología de enseñanza que resultan innovadoras desde el punto de vista académico, velando por una biósfera saludable en pos de las generaciones venideras.

Tanto la Escuela Técnica N° 37 como la TUER implementan dentro de su malla curricular una Práctica Técnica Supervisada (PTS) para los alumnos egresables. En dicho contexto, bajo la pandemia por Coronavirus SARS-CoV-2, ambas instituciones educativas conjugaron fuerzas para que las prácticas pudieran llevarse a cabo bajo estrictos protocolos sanitarios.

Se implementó un plan rotativo e integrador que abarcó las diferentes tareas realizadas en el marco de la PTS. Para ello se conformaron tres grupos mixtos, integrados por

alumnos de la Escuela y por alumnos de TUER; siendo estos últimos los cabezas de grupo. Además, cada grupo contaba con la tutela de un docente supervisor por parte de cada institución.

El proyecto realizado durante la PTS consistió en el diseño y dimensionado de un Sistema Fotovoltaico On Grid (SFVOG) que suministra energía eléctrica a la Escuela Técnica y el excedente, en caso de haberlo, es inyectado a la red de distribución. El SFVOG consta de un generador fotovoltaico (GFV) constituido por cinco módulos BYD325P6K-36, interconectados bajo el esquema Salto de Rana, aportando una capacidad instalada de 1625 W_p . Los módulos FV fueron recuperados del descarte del Parque Caldenes del Oeste y reacondicionados por los alumnos de ambas instituciones. El GFV se montó sobre techo mediante una estructura soporte fabricada por los educandos. Además, dispone de un Inversor Growatt 3000-S para sistemas On Grid, contemplado para futura ampliación del GFV. A su vez, se lo dotó de un módulo WI-FI que proporciona información en tiempo real.

Resultados del SFOG implantado durante la PTS

Los datos mensurados hasta el momento resultan alentadores (Figura 1); durante el primer quinquemestre de funcionamiento (01/01/2021 - 22/05/2021) el SFVOG ha suministrado aproximadamente 1015 kWh con una media diaria de 7.15 kWh .



Figura 1: Suministro del Sistema Fotovoltaico On Grid

Reflexiones finales

Para hacer frente al cambio climático se requiere de un trabajo mancomunado a escala mundial, partiendo de la concientización, educación e implementación de proyectos ambientales integrales. Una mayor implantación de la energía fotovoltaica y demás fuentes renovables puede efectuar una contribución trascendental a los ODS, velando por la reducción imperiosa de las emisiones de GEI y su influencia en calentamiento global. Ello permitirá cimentar un futuro sustentable en pos de las generaciones futuras.

Referencias bibliográficas

- Parra Mesa, I. (2004). *Los modernos alquimistas*. Fondo Editorial Universidad EAFIT, Colombia.
- Perino, E. J., Perino, E. y Perelló, A. D. (2019). Sustentabilidad: Un Nuevo Imperativo Categórico. *Acta de la XLII Reunión de Trabajo de ASADES*, Jujuy (Argentina), 7: 08.79-08.90.