



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

ACTUALIZACIÓN DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, EN LA COMARCA LAGUNERA DE COAHUILA

**UPDATING ELECTRICAL POWER GENERATION IN
THE LA LAGUNA REGION OF COAHUILA**

Javier Arredondo Valle
Instituto Tecnológico de La Laguna, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.20814

Actualización de Generación de Energía Eléctrica, en la Comarca Lagunera de Coahuila

Javier Arredondo Valle¹jarredondov@correo.itlalaguna.edu.mx<https://orcid.org/0009-0000-1701-6154>

Instituto Tecnológico de La Laguna

Torreón, Coahuila

México

RESUMEN

En conclusión, éste artículo está orientado a que, a nivel global, todos participemos en el cuidado de nuestro planeta el cual es el único lugar que en la actualidad tenemos para vivir. Aun y con los avances de la tecnología y los viajes al espacio las fotos y videos que los países desarrollados han realizado, no se ha encontrado otro planeta que tenga las condiciones para vida humana por lo que no tenemos una segunda opción para vivir. Que todos participemos, me refiero a todos; el ciudadano común, las empresas, los gobiernos de todo el mundo. Ya que en todos está el uso eficiente de la energía eléctrica en; el hogar el comercio, la escuela, la industria tomando el ejemplo de Met – Mex, Peñoles, con esto preservamos nuestro planeta. Concluyo con la frase “Cuidemos nuestro planeta, es el único lugar que tenemos para vivir”

Palabras claves: energía eléctrica, parque solar, parque eólico, planeta, calentamiento global, gases de combustión

¹ Autor principal

Correspondencia: jarredondov@correo.itlalaguna.edu.mx

Updating Electrical Power Generation in the La Laguna Region of Coahuila

ABSTRACT

In conclusion, this article aims to emphasize that, on a global scale, we must all take part in caring for our planet—the only place we currently have to live. Despite the advances in technology and space exploration, and the numerous images and videos captured by developed countries, no other planet has yet been found with the necessary conditions to sustain human life; therefore, we have no alternative home. When I say *we must all participate*, I refer to everyone: ordinary citizens, companies, and governments around the world. The efficient use of electrical energy in homes, businesses, schools, and industries—following the example of Met–Mex Peñoles—plays a key role in preserving our planet.

I conclude with the phrase: "Let us take care of our planet; it is the only place we have to live."

Keywords: electrical energy, solar park, wind farm, planet global, warming, combustion gases

Artículo recibido 17 octubre 2025

Aceptado para publicación: 18 noviembre 2025



INTRODUCCIÓN

En el año 2007 publiqué el artículo “Energía Solar”, en la revista Pulso Tec elaborada y editada con artículos técnicos de los docentes e investigadores del Instituto Tecnológico de la laguna, en el cual se mostró un análisis de la radiación solar anual que normalmente prevalece en la Comarca Lagunera.

La publicación apareció en el volumen Pulso - Tec, Año 5 Volumen 8 No. 11 noviembre de 2008

En ese entonces aún no se aprovechaba en la Comarca Lagunera ese recurso para la generación de energía eléctrica mediante paneles solares.

En ésta nueva publicación “Actualización de generación de energía eléctrica, en la Comarca Lagunera de Coahuila” se muestra nuevamente dicho artículo en mención y se muestra al final del mismo la situación actual septiembre de 2025 en generación de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) mediante paneles solares en, distintos Parque solares instalados en la comarca Lagunera de Coahuila.

Energía Solar

Torreón Coahuila (25.54°, 103.46°, 1130) ciudad situada en la región del Norte de México con una captación óptima de radiación solar, que en la actualidad está siendo sub aprovechada. Es una muy buena opción de energía no convencional, que de ser utilizada redundaría en beneficios para el medio ambiente como; reducción de la contaminación por gases de combustión, no generación de gases de combustión, generados por la quema de combustibles fósiles, el cuidado del medio ambiente y algo también importante, preservación de hidrocarburos,

Tan solo en el año de 2007 del 1 de enero al 31 de diciembre en esta ciudad se tuvieron 4389.08 horas de asoleamiento totales y se logró medir una radiación total de 276944.04 Mw en la estación meteorológica de CONAGUA localizada en Av. Cipreses S/N casi esquina con paseo de La Rosita en la Col. Torreón Jardín.

Si se analiza es una cantidad considerable de energía, suficiente para ser consumida; doméstica, comercial e industrialmente. Cabe señalar que la cantidad de radiación es por m², si se utilizaran bancos de celdas fotovoltaicas de manera planeada, la cantidad de energía se multiplicaría por el área total instalada.



En la tabla siguiente se muestra el comportamiento mensual en horas de asoleamiento y medición de energía:

Tabla 1 Radiacion solar y maximo numero de horas de asoleamiento en Torreon, Coahuila

Mes	No. de días en el mes	Max. No. de horas de asoleamiento diario	Max. No. de horas de asoleamiento mensual	Radiación con cielo despejado KJ/m2*día	Radiación total Conagua Mw/m2
Enero	31	10.59	328.29	17000	13222.00
Febrero	28	11.17	312.76	19000	19230.00
Marzo	31	11.88	368.28	23400	22135.61
Abril	30	12.62	378.6	27000	25845.11
Mayo	31	13.25	410.75	27500	26845.80
Junio	30	13.56	406.8	29000	19132.00
Julio	31	13.42	416.02	27500	26294.36
Agosto	31	12.89	399.59	27500	21637.4
Septiembre	30	12.19	365.7	25000	19234.16
Octubre	31	11.45	354.95	22800	52971.40
Noviembre	30	10.79	323.7	17600	17425.50
Diciembre	31	10.44	323.64	17000	12970.70
Totales anuales			4389.08	280300	276944.04

Datos importantes mostrados en la Tabla:

Máximo No. de horas de asoleamiento anual en 2007 4389.08 horas de sol

Radiación estimada con cielo despejado anual 2007 280300 KJ/m2

Radiación real anual 2007 276944.04 Mw/m2

Actualmente Los datos de la tercera columna se obtienen con:

$$T_d = \frac{2}{15} \omega s$$

Donde:

$$\omega s = \cos^{-1}(-\tan \phi * \tan \delta)$$

ϕ Es la latitud de Torreón Coahuila (25.54°, 103.43°, 1130)

δ Es la declinación del sol para el día Juliano recomendado del mes

En conclusión, los resultados mostrados nos señalan que en Torreón Coahuila existe anualmente un gran potencial de Energía solar, la cual debemos aprovechar, el principal inconveniente son los altos costos de la tecnología que actualmente existe en el mercado. Por lo anterior se debe solicitar apoyos gubernamentales para que sea aprovechada al máximo.



Anexo portada de la revista PULSO – TEC, En la que se publicó el artículo: “ENERGÍA SOLAR”

Y la última parte del artículo, en donde aparece mi nombre como autor del artículo.

Figura 1

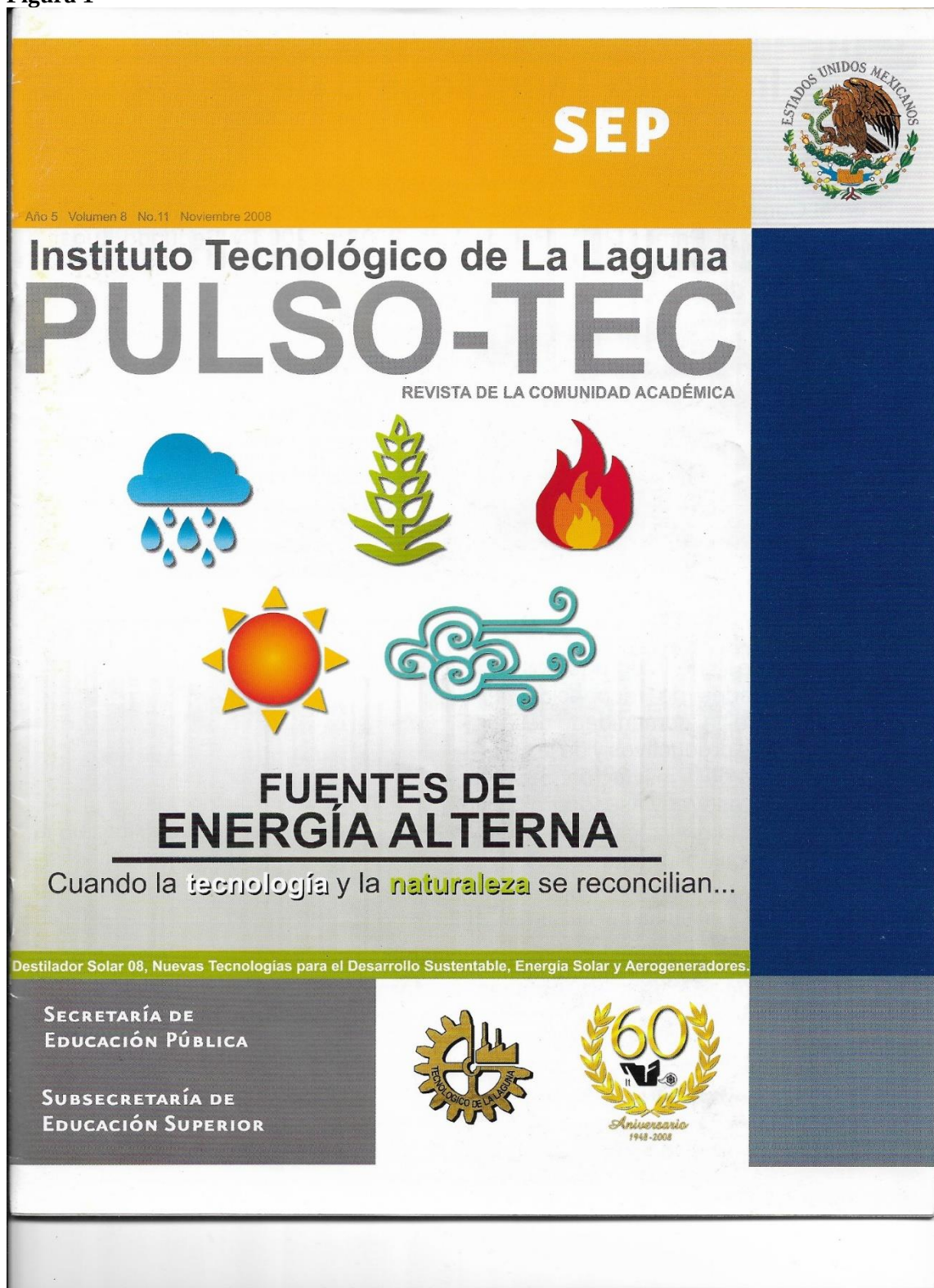
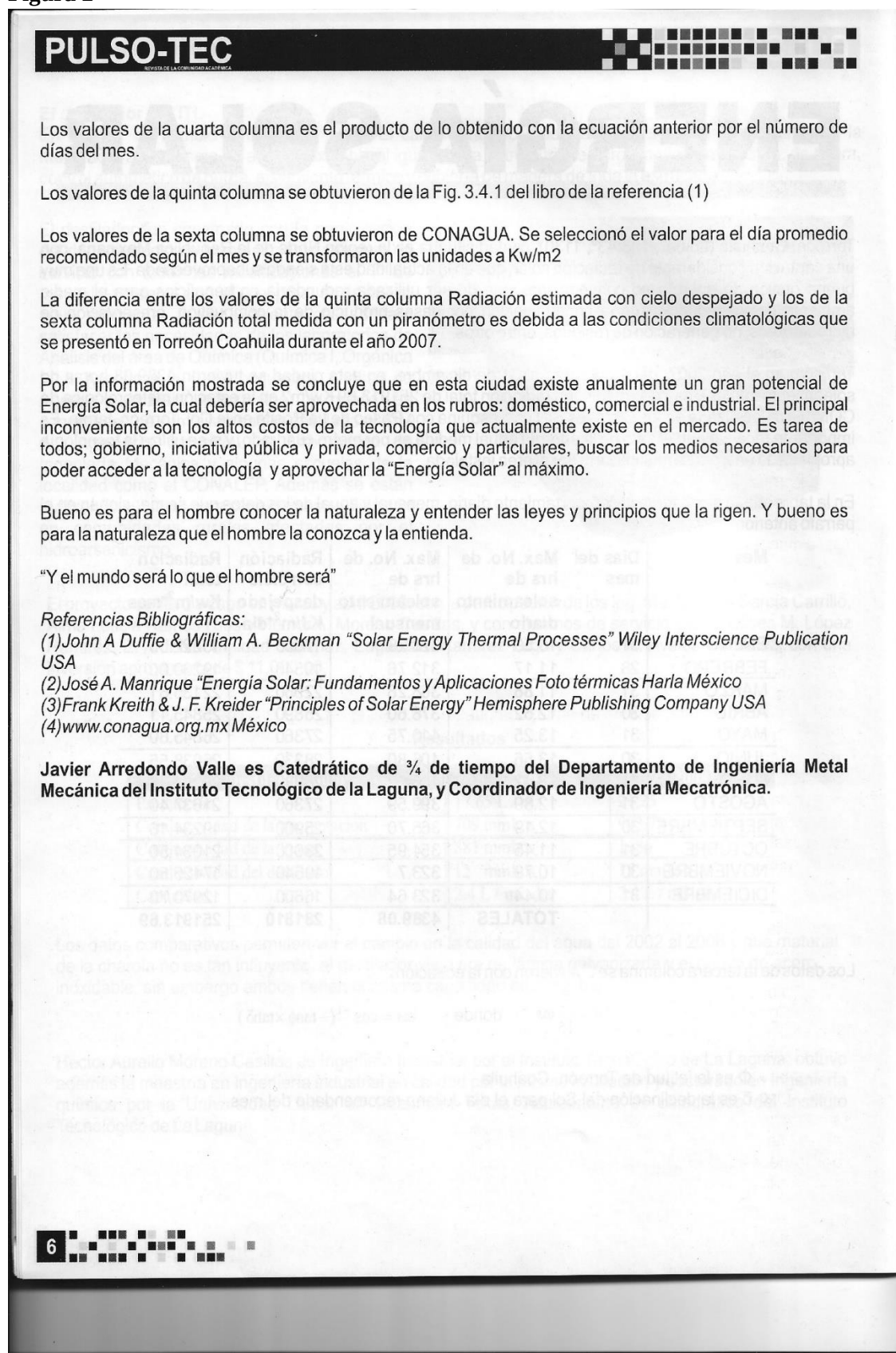


Figura 2



Actualización.

Después de 17 años las condiciones han cambiado, en 2008, año de mi publicación, no se contaba con ninguna instalación de CFE para la generación de energía eléctrica por medio de paneles solares, al paso de algunos años, algún visionario puso en la mesa esa área de oportunidad, se iniciaron los estudios y análisis para ver la factibilidad de la creación de los parques solares en la región.

Después de eso surge el problema de los puntos estratégicos para la instalación de los mismos, lo que obliga al gobierno ha hacer las gestiones con los ejidatarios de la región, para la venta de las superficies de terreno necesarias para la instalación de los Parques solares.

Después de la tabla que muestra los datos de los parques solares actualmente en operación, hablo sobre otro artículo que publique en la misma revista mencionada en el inicio de esta publicación, pero en diferente fecha, a la cual haré mención, después que concluya con ésta publicación.

A la fecha septiembre de 2025 en la Comarca Lagunera de Coahuila se aprovecha la radiación solar para la generación de energía, mediante paneles solares en 5 Parques solares, cada uno de ellos, con diferente capacidad de generación y a diferentes voltajes, para ser enviados a diferentes circuitos de la red de CFE y, en diferentes voltajes de transmisión. En seguida se presenta una tabla en las cuales se muestra lo mencionado anteriormente:

Tabla 2 Parques solares instalados en la Comarca Lagunera de Coahuila por parte de Comisión Federal de Electricidad (CFE)

No.	Nombre	Capacidad (Mw)	Voltaje (Kv)
1	Villa Nueva	600	400
2	Torreón Sur	100	115
3	Andalucía	80	230
4	El Pilar	30	115
5	Laguna Seca	20	34.5
Total		830	

Creo que fue la decisión más acertada, aprovechar la gran cantidad de radiación solar de la región de la Comarca Lagunera de Coahuila por medio de los paneles solares, menciono lo anterior porque en otra época realice otra publicación sobre los mismos términos del aprovechamiento de la energía solar para la generación de energía eléctrica mediante otra tecnología, lo cual mencionaré a continuación:



Artículo “Energía limpia” publicado en la revista Pulso – Tec, Año 8 No. 16 agosto – diciembre 2011

En esta publicación hice referencia a una aplicación de generación de energía eléctrica aprovechando la radiación solar que prevalece en la Comarca Lagunera, mediante la tecnología de torre, que mediante espejos concentra toda la radiación sobre un colector (torre) para calentar y evaporar el agua. Dicho vapor conducirlo hacia la turbina para la generación de la energía eléctrica.

Anexo portada de la revista PULSO – TEC en la cual se publicó el artículo: “ENERGIA LIMPIA”

Y parte del artículo en donde aparece mi nombre como autor.

Figura 3



Energía limpia

Javier Arredondo Valle

ES IMPERIOSA LA NECESIDAD DE LA GENERACIÓN de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la radiación solar para preservar nuestro planeta.

En los últimos años hemos visto un creciente interés de los gobiernos de varios países del mundo, principalmente los más desarrollados o los que poseen pocas reservas de combustibles fósiles, por retomar la investigación, desarrollo e implementación de sistemas de producción de energías renovables o verdes que no son otra cosa que el aprovechamiento y transformación de energía que la naturaleza nos brinda en sus diferentes formas. Dichos sistemas no son nuevos, la mayoría fueron ideados hace más de treinta años, pero algunos fueron dejados de lado, pues la tecnología existente en el momento de su invención no permitía su sustentabilidad técnica ni económica.

Los intereses de estos países pueden ser muy variados. Uno, el principal, la reducción de emisiones contaminantes al ambiente que causan el efecto invernadero. Otro, prepararse para un futuro encarecimiento de los combustibles fósiles. Los especialistas vaticinan que los próximos diez años habrá desabasto. Por lo tanto, ahora es necesario invertir en sistemas que a la larga produzcan la energía que demandarán sus habitantes. Desde luego, esta inversión implica un gasto fuerte, porque hay que instalar la infraestructura, pero después la energía que se obtenga será a un costo bajo. Con ellos se promovería la creación de empleos y el desarrollo económico de una nueva industria, la verde.

De los combustibles fósiles más utilizados en la actualidad destacan los productos derivados del petróleo y el carbón. El primero, refinado principalmente para la elaboración de combustibles y lubricantes para motores de combustión interna, así como para la elaboración diferentes productos plásticos; y el segundo, utilizado como combustible en las plantas de generación de energía eléctrica así como en diferentes procesos de producción industrial. El problema con estos combustibles es que al quemarse producen gases que afectan a la atmósfera de la tierra y provocan cambios en sus ciclos naturales, además de que la existencia de los mismos en nuestro planeta no son renovables.

Una de las tecnologías de aprovechamiento de energías renovables más desarrolladas en la actualidad es la de la transformación de la energía solar en energía eléctrica. Se trata de sistemas muy eficientes y cuyo uso reduce notablemente el empleo de los combustibles convencionales.

Actualmente en la Comarca Lagunera formada por una parte de Coahuila y otra de Durango, se genera la energía eléctrica necesaria para el desarrollo de las actividades doméstica, comercial e industrial, por parte de Comisión Federal de Electricidad (CFE) según se muestra en la siguiente Tabla 1.

Como se observa, el costo de operación para la generación de la energía eléctrica, con estas unidades de generación, es muy elevado, además de contaminar la atmósfera. Esta situación es un acicate para la emigración a sistemas de generación con base en otros medios.

Índice	Generación bruta (mWh)	Costo unitario de producción (\$/mWh)	Costo total de producción (\$/mWh) por central
Laguna y Chávez	739	2,100	1,551.90
Guadalupe Victoria	502,471	1322	664,27
Gomez Palacio	601,704	801	481,993
Totales de todas las centrales	1,101,950		1,147,812,302

Tabla 1. Generación de enero a mayo de 2010

PULSOTEC
Instituto Tecnológico de la Laguna

Una de las tecnologías de aprovechamiento de energías renovables más desarrolladas en la actualidad es la de la transformación de la energía solar en energía eléctrica. Se trata de sistemas muy eficientes y cuyo uso reduce notablemente el empleo de los combustibles convencionales.

El gran inconveniente en la Comarca Lagunera es el problema hídrico, ya que desde hace unas décadas se tiene déficit de agua, y ya no es recomendable una Central Generadora de éste tipo.

Se optó por la instalación de parques solares mediante la instalación de paneles solares, en los cuales, no se necesita agua para su operación, solo la radiación solar.

Actualmente se sigue buscando lugares estratégicos y realizando los convenios de compra venta de terrenos entre las instancias correspondientes y los ejidatarios para la instalación de más Parque Solares para, generación de energía eléctrica, con lo cual se favorece el cuidado del agua y el medio ambiente.

Al no utilizar agua en plantas termoeléctrica, se contribuye a conservar el agua, además de evitar la quema de combustibles fósiles como lo es el; diésel, combustóleo, carbón, gas, lo cual redundará en el cuidado del medio ambiente al no generar gases de combustión.

Con lo anterior se tiene una atmósfera más limpia y, se contribuye a minimizar el calentamiento global del planeta.

La información presentada fue recabada en la Comisión Nacional del Agua y de Comisión Federal de Electricidad en la Comarca Lagunera de Coahuila. Más específico en Torreón, Coahuila.

En Torreón Coahuila, México se encuentra la empresa Met – Mex, Peñoles perteneciente al Grupo Val, la cual hace presencia con tres Plantas que producen metales no ferrosos; Planta de Zinc, Planta de Fundición de Plomo y la Planta de Refinería de Plomo que, pertenecen a la Industria Minero – Metalúrgica- Química.

Dentro de sus políticas está el cuidado del medio ambiente para contrarrestar el calentamiento global del planeta, por lo que se ha dado a la tarea del estudio e instalación de tecnología para la generación de energía eléctrica limpia en algunas regiones del país sin generación de gases de combustión, a continuación, menciono de lo que hasta la fecha tiene instalado, con lo que reafirma su compromiso con la sostenibilidad y la innovación destacando como pionera en la generación de energía a partir de fuentes renovables en el país.

La compañía comenzó con la exploración de fuentes de energía eólica entre 2005 y 2008, materializándose en 2011 con el inicio de la Fase I de fuerza Eólica del Istmo en Oaxaca, que se amplió en 2012 hasta alcanzar una capacidad instalada de 80 Mw con una inversión total de \$ 175 millones de dólares. Ante una creciente demanda operativa proyectada en la “Visión 2020” de la compañía,



escalaron su estrategia y en 2014 Peñoles firmó un acuerdo de suministro a 25 años con Electricidad de Portugal Renovables (EDPR), por lo que se proyectó un segundo Parque Eólico, el cual fue instalado en el Municipio de General Cepeda, Coahuila iniciando operaciones en 2017, con una capacidad instalada de 199.5 Mw.

Con el deseo de seguir explotando la generación de energía eléctrica mediante la fuerza del viento, nace el proyecto del tercer Parque Eólico instalado en el noreste del país en Mesa de la Paz en el estado de Tamaulipas, el cual inició operaciones en 2019, con una capacidad instalada de 306 Mw.

Actualmente en 2025 la empresa avanza con el objetivo de ubicar mas parques en lugares estratégicos asegurando un costo eficiente para cada proyecto.

REFERENCIAS

John A. Duffie & William A. Beckman “Solar Energy Thermal Processes” Wiley-Interscience Publication}

Frank Kreith & J. F. Kreider “Principles of Solar Energy

José A. Manrique “Energía Solar: Fundamentos y Aplicaciones Fototérmicas. Harla

Cengel, Boles, Kanoglu – Termodinámica 9ª Edición Editorial Mc Graw Hill

Cengel&Cimbala Mecánica de Fluidos Fundamentos y Aplicaciones 4ª Edición editorial Mc Graw Hill

Energías renovables y eficiencia energética, Instituto Tecnológico de Canarias

Energías renovables, experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética

Energías Renovables, Construyendo un México Sustentable, Bancomext

Fuentes de Energía Renovables y Mitigación del cambio climático, ipcc

<https://es.wikipedia.org>

<https://es.wikipedia.org> > wiki >Central_Termoeléctrica

<https://www.iberdrola.com> > nuestro-modelo-innovación

<https://www.ledsolar.com.mx> > Iluminación

<https://enelgreenpower.com> > celula-fotovoltaica

<https://www.Signaaldrich.com> > applications > photovoltaic<http://www.ptolomeo.mx> > jsui >

bistream

