

## PROYECTO IT15i10036

# DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA PARA LA EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA Y ORIENTACIONES PARA SU INTERVENCIÓN

Material Didáctico Unidad de Intervención Pedagógica

**¡Qué frío!**



# LECTUM<sup>®</sup>

PRUEBA DE COMPRENSIÓN LECTORA

## ANEXO 1:

### Video Energías renovables en beneficio del planeta

<https://www.youtube.com/watch?v=dLNCev0RMcQ>

Texto noticia: "Empresa española construirá en Chile la mayor planta fotovoltaica de Latinoamérica"

### Empresa española construirá en Chile la mayor planta fotovoltaica de Latinoamérica

La compañía señaló que está previsto que su construcción en Vallenar comience en breve de forma que se ponga en marcha a mediados de 2017.

10 de Septiembre de 2015 | 07:49 | EFE



MADRID.- La española Acciona Energía construirá en Chile la mayor planta fotovoltaica de América Latina, en el desierto de Atacama, que contará con una potencia máxima de 246,6 megavatios y una inversión cercana a los 307 millones de euros.

Está previsto que la construcción de la planta, denominada El Romero Solar y una de las diez mayores instalaciones fotovoltaicas en el mundo, comience en breve de forma que se ponga en marcha a mediados de 2017, señaló la compañía.

La planta fotovoltaica, situada en la comuna de Vallenar (a unos 645 km al norte de Santiago), producirá anualmente unos 505 GWh de energía limpia, equivalente a la demanda eléctrica de 245.000 hogares chilenos, lo que evitará la emisión a la atmósfera de unas 485.000 toneladas de CO<sub>2</sub>. La construcción permitirá a la compañía satisfacer en gran parte el compromiso de suministrar 600 GWh de electricidad de fuentes renovables a las empresas concesionarias de distribución del Sistema Interconectado Central (SIC) a partir de 2018. Ese suministro, adjudicado en 2014, supondrá para Acciona una inversión aproximada de 448 millones de euros. La planta El Romero Solar se extenderá sobre una superficie de 280 hectáreas en el

desierto de Atacama, una de las regiones más áridas del planeta y con una elevada irradiación solar. Contará con 777.360 módulos fotovoltaicos repartidos en una superficie equivalente a 211 campos de fútbol. La instalación será el segundo activo propiedad de Acciona Energía en Chile tras el parque eólico Punta Palmeras, de 45 MW, ubicado en la región de Coquimbo.

La compañía realiza también en Chile proyectos para terceros. Ha construido para el grupo GDF-Suez la primera fase de la planta fotovoltaica de Pampa-Camarones, de 7,2 MWp y tiene en cartera otros proyectos.

En los últimos 15 años, la compañía ha instalado 24 centrales con una potencia total de 234 MW.

Según señaló el consejero delegado de Acciona Energía, Rafael Mateo, el inicio de la construcción de El Romero Solar es un hito para la compañía, que permitirá dar respuesta al compromiso de suministro renovable en Chile y reforzar su papel en el sector energético del país.

Fuente: Emol.com - <http://www.emol.com/noticias/Economia/2015/09/10/749186/Empresa-espanola-construira-la-mayor-planta-fotovoltaica-de-Latinoamerica-en-Chile.html>

Nombre	¡Qué frío!		
Cápsula:			
Dimensión:	General		
Curso:	5º y 6º Básico	Sesión:	1

## ANEXO 2:

**Texto:** "Mapa de centrales de generación de energía eléctrica en Chile"

### De Norte a Sur: Revisa dónde y quiénes generan la electricidad que le da energía a Chile

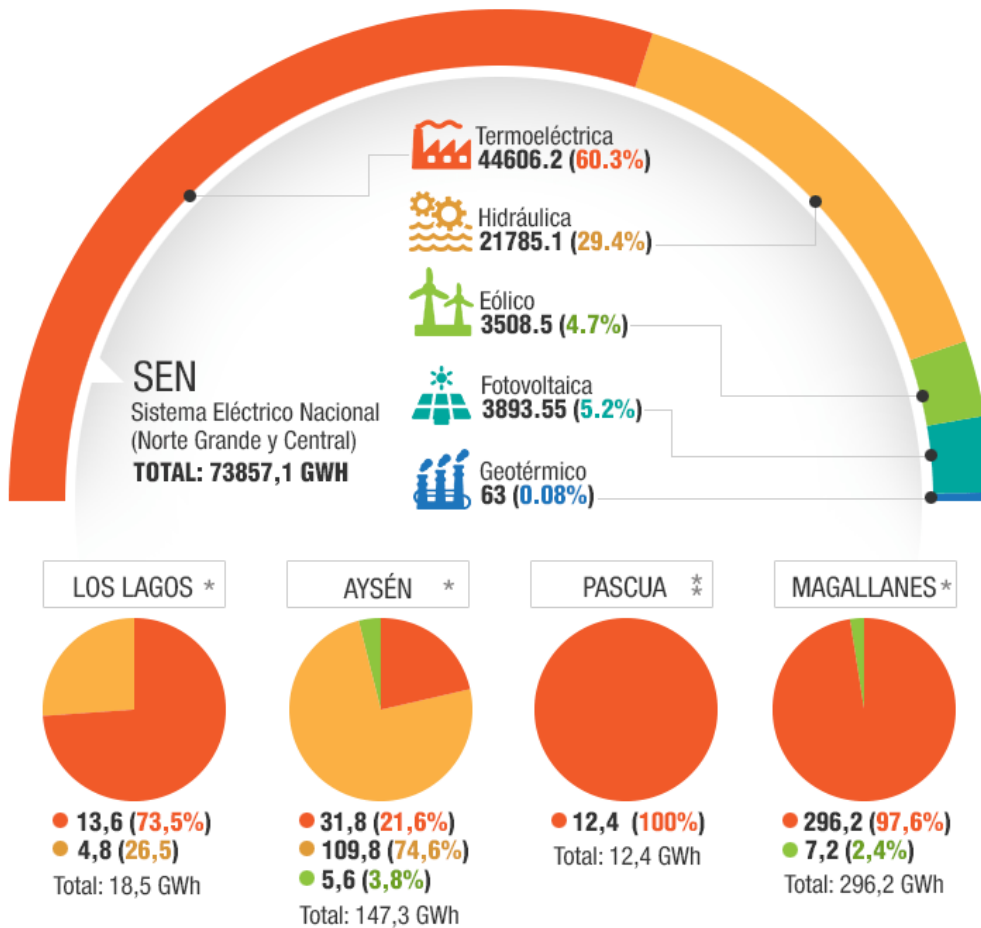
Cinco sistemas no interconectados y más de 135 propietarios de estaciones transmisoras son los que producen la energía eléctrica que demanda nuestro país, la cual es entregada gracias a un trabajo gubernamental y privado.

08 de Febrero de 2018 | 08:01 | Emol 21

SANTIAGO.- Desde una central hidroeléctrica a metros del Salto Itata a una huerta solar en el desierto de Antofagasta. Así es el mapa para llevar la electricidad a lo largo de Chile, en un plan desarrollado entre organismos públicos y privados. Por una parte, el Estado funciona como subsidiario y regulador de la industria eléctrica local a través de la Comisión Nacional de Energía (CNE) "con el objetivo de disponer de un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica". Junto a ésta, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) vigila la regulación y distribución de los recursos, mientras que el Ministerio de Energía los coordina. Cabe destacar, además, la figura del Coordinador Eléctrico Nacional que coordina el abastecimiento del 99% del país y un cuarto organismo conocido como el Panel de Expertos de la Ley General de Servicios Eléctricos, compuesto por cinco ingenieros y dos abogados. La tarea de este "tribunal" es dirimir ante cualquier discrepancia o conflicto entre las entidades públicas y los protagonistas privados que finalmente son los que invierten en estas iniciativas:

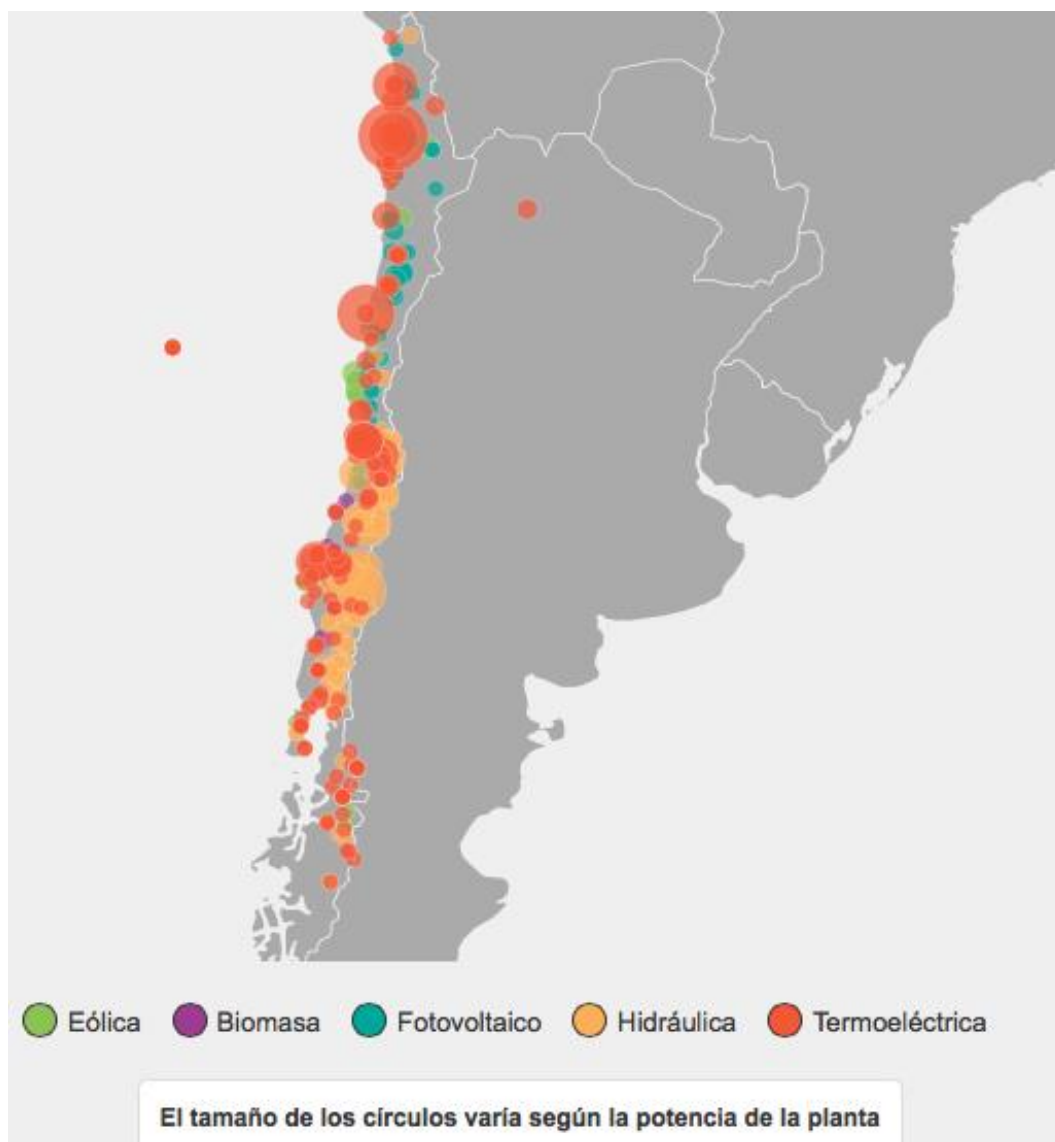
LA OTRA PARTE: LOS ACTORES PRIVADOS			
<b>400</b> plantas generadoras	<b>+135</b> propietarios de estaciones transmisoras	<b>40</b> distribuidoras de energía eléctrica	<b>+74.000 GWH</b> (demanda nacional en 2017)

## RED DE GENERACIÓN ELÉCTRICA



\* Hasta noviembre de 2017    \* Hasta noviembre de 2016

## Las plantas generadoras en Chile



Fuente: Emol.com - <http://www.emol.com/noticias/Nacional/2018/02/08/894243/Revisa-donde-y-quienes-generan-la-electricidad-que-prende-Chile-de-Norte-a-Sur.html>

Nombre	¡Qué frío!	
Cápsula:		
Dimensión:	General	
Curso:	5º y 6º Básico	Sesión: 2

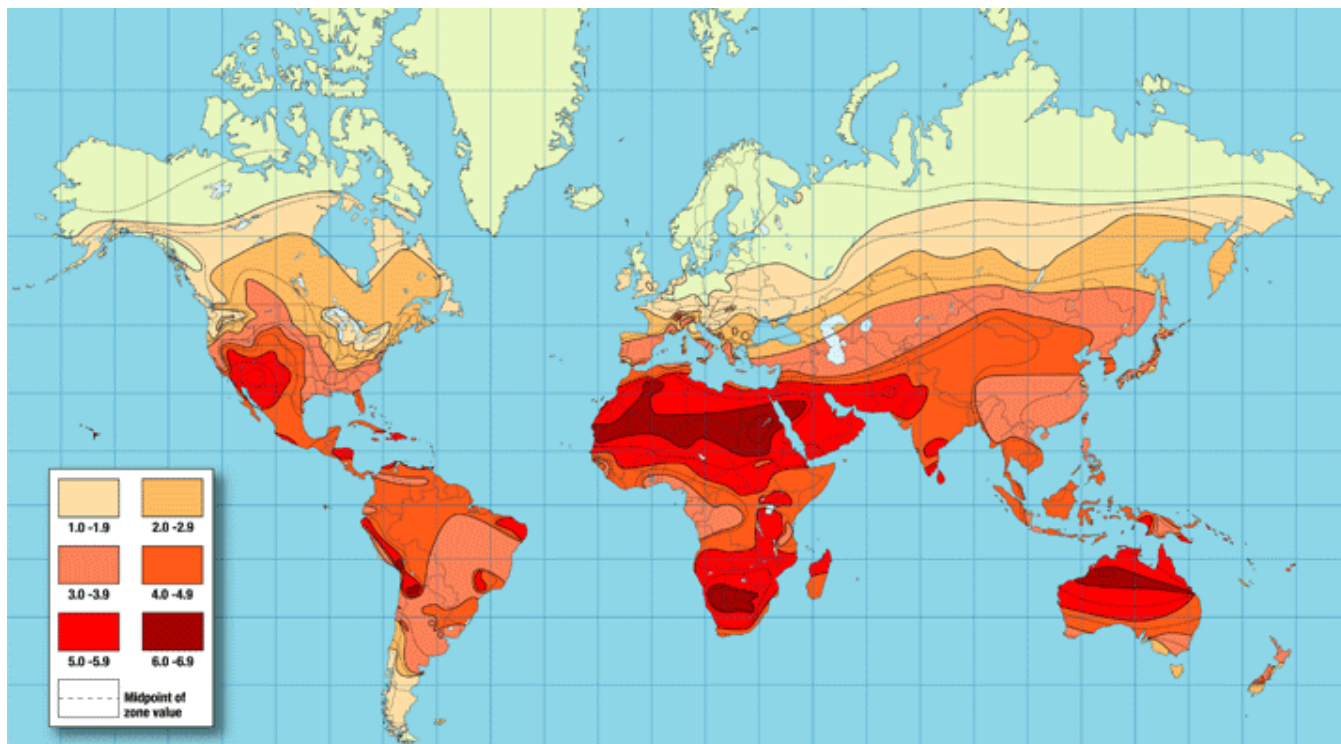


### ANEXO 3:

**Texto:** "Potencial solar de Chile"

#### Potencial solar de Chile

La imagen siguiente, publicada por el [Florida Solar Energy Center](#), muestra la radiación solar mundial como promedio anual, en watts por metro cuadrado. A este nivel de detalle, Chile no parece un lugar especialmente propicio para desarrollar la energía solar, eclipsado por las grandes áreas oscuras del Sahara, del desierto del Kalahari y de Australia.



Radiación mundial, watts por metro cuadrado

Sin embargo, una figura con tan bajo nivel de resolución esconde una realidad muy distinta: ciertas áreas del norte de Chile presentan **los mayores índices de radiación solar del mundo**.

La tabla siguiente muestra la radiación en los 5 desiertos seleccionados entre los lugares de mayores índices del mundo. En ellos, destaca el desierto de Atacama como el número uno. Es, por lo tanto, el lugar del globo donde menor superficie e inversión se requiere para generar una unidad de energía.

## Radiación en distintos lugares del mundo

Ubicación / Desierto	Radiación (W/m <sup>2</sup> )	km <sup>2</sup> para generar 3 TW
Africa, Sahara	260	144,2
Australia, Great Sandy	265	141,5
Medio oriente, Arábigo	270	138,9
Chile, Atacama	275	136,4
EE.UU., Great Basin	220	170,5

Fuente: J. Bishop y W. Rossow, Spatial and temporal variability of global surface solar irradiance, J. Geophys. Res. 96, 16839-16858 (1991). International Satellite Cloud Climatology Project (ISCCP).

La imagen global es, por lo tanto, muy engañosa. El mejor lugar para desarrollar la energía solar no es aquél con vastas áreas de alta energía (como el Sahara), sino aquél que presente las radiaciones más elevadas, aunque sea en un área pequeña, porque incluso esa área menor sería suficiente para desarrollar proyectos que involucren montos de inversión gigantescos. Una desarrollo más detallado del potencial de esta radiación en el post Uso de superficie de la energía solar, donde se muestra que un sistema fotovoltaico de 26,4 kilómetros por lado, considerando el área vacante necesaria para evitar la sombra de los propios paneles, satisface toda la demanda nacional (aunque a un costo sideral).

Más aún, dicha radiación se ubica en el SING, un sistema eléctrico con altísimos costos de energía, que depende casi por completo en las fuentes fósiles. Por ejemplo, en Iquique la distribuidora ELIQUA cobraba en septiembre de 2010 entre \$114 y \$128 por KWh a los clientes BT1 (residenciales regulados). En Nevada en cambio, donde se han instalado decenas de plantas de energía solar y que es uno de los lugares donde se concentra la investigación y desarrollo de esta tecnología, el costo para este tipo de clientes el año 2010 es de \$61 por KWh (dólar del 3/10). Ni mas ni menos que *la mitad*. No sólo se encuentran en Chile los potenciales costos más bajos del mundo, sino además uno de los lugares con mayor disposición a pagarlos.

Fuente: <http://www.centralenergia.cl/2010/10/12/potencial-solar-de-chile/>



Guía De Trabajo: **Potencial solar de Chile**GUÍA DE TRABAJO: **Potencial solar de Chile**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

Vuelve a leer el texto **Potencial solar de Chile**, y responde en tu cuaderno:

1. ¿Qué tipo de texto es el que acabas de leer? Fundamenta tu respuesta.
2. ¿Qué función cumple el mapa en el texto?, ¿y la tabla?
3. ¿Por qué es conveniente, para comprender el texto, leerlo y observar con atención el mapa y la tabla?
4. Según el mapa, ¿cuál es el continente con mayor radiación solar?
5. ¿Por qué en el mapa Chile no parece un lugar especialmente propicio para desarrollar la energía solar, cuando luego se afirma que ciertas áreas del norte de Chile presentan los mayores índices de radiación solar del mundo?
6. ¿Por qué están en Chile los potenciales costos más bajos del mundo, sino además es uno de los lugares con mayor disposición a pagarlos, en relación con la producción de energía solar?

Anota la idea principal de cada párrafo. Recuerda que generalmente la idea principal se encuentra al inicio de cada párrafo.

IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 1:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 2:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 3:

\_\_\_\_\_

IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 4:

IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 5:

Construye un esquema, mapa conceptual o algún organizador gráfico para ubicar ahí las ideas principales.

Dimensi  
ón: General

Curso: 5º y 6º Básico

Sesión:

3

## ANEXO 4:

**Video: Auto Solar UdeC ganó el Desafío Atacama 2016**

<https://www.youtube.com/watch?v=jG23CZK6EaA>

Texto: "Eficiencia energética y energía solar"

### **Eficiencia energética y energía solar**

En un tiempo en que la eficiencia energética se ha convertido en la única fuente energética que puede revertir el incremento acelerado de las demandas energéticas de la población, debido a qué no estamos hablando de descubrir, explotar o reinventar fuentes, sino de obtener más energía con menos consumo de fuentes, el uso de las energías renovables, a escala habitacional, de transporte e industrial, se ha convertido no en una opción, sino en una necesidad. Como ya hemos abordado aquí en este blog, la **certificación energética casa**, deja de ser sólo un requisito, sino una primera acción en una cadena que puede llevarnos a consumir menos energía, economizar y ayudar al planeta.

En este entorno, es fundamental girar la cabeza y observar qué tan eficientes son las fuentes alternativas, sustentables y renovables de energía, como por ejemplo, la **energía solar**.

La **energía solar** es suficientemente eficiente como para marcar una diferencia. Puesto que la energía solar se crea de fuentes renovables, cualquier cantidad de energía que pueda producirse es de gran ayuda tanto para los seres humanos como para el ambiente.

Para maximizar la eficiencia de la energía solar, diversos investigadores han mejorado la eficiencia de los paneles solares, que son los dispositivos que recolectan la energía del sol para poder utilizarla. Las mejoras se han hecho sobre todo implementando nuevas técnicas y utilizando materiales de mejor calidad.

Una forma de medir la eficiencia de los **paneles solares** es calcular el porcentaje de la energía solar que el panel convierte en electricidad. **La mayoría de los paneles solares convierten alrededor del 15% de la energía solar en electricidad.** Los paneles fotovoltaicos experimentales, como los paneles de concentración solar, pueden convertir hasta 40% de la energía solar incidente en electricidad. Estos paneles utilizan una combinación de bandas metálicas y espejos que se utilizan para una generación a gran escala de energía proveniente de la energía solar.

Otra forma en que puede medirse la eficiencia de un panel solar es midiendo la densidad energética que posee. La densidad energética se mide en producción eléctrica por unidad de superficie. **Cuanto más eficiente sea un panel solar, más watts producirá por metro cuadrado.**

El uso de la energía solar sin paneles también resulta altamente eficiente. Quizá de forma menos cuantificable pero el uso de la energía térmica y lumínica que proviene del sol representa un ahorro considerable en el consumo de combustibles para calefacción y enfriamiento así como para alcanzar un bienestar térmico al estar en nuestra vivienda.

Una casa bien aislada, tanto en sus muros como en ventanas y puertas, que permita conservar el calor y la luz del sol, sobre todo en los meses invernales, y una buena ventilación ayuda a no perder luz del sol y a no acumular demasiado calor en la temporada estival. Todo es cuestión de eficiencia.

Fuente: <https://certificadodeeficienciaenergetica.com/blog/eficiencia-energetica-y-energia-solar/>

Nombre	¡Qué frío!		
Cápsula:			
Dimensión:	General		
Curso:	5º y 6º Básico	Sesión:	4

## ANEXO 5:

Texto: Aplicaciones del sistema fotovoltaico

### Aplicaciones del sistema fotovoltaico

La utilización de energías renovables ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, así también lo es la aplicación de energía solar a través de sistemas fotovoltaicos. En la actualidad existen varias aplicaciones de esta energía y se pueden separar en dos tipos: aplicaciones estacionarias y aplicaciones móviles.

#### Aplicaciones estacionarias

En este tipo de aplicaciones los sistemas fotovoltaicos se ubican en un lugar fijo y no se desplazan al momento de ser usados. Algunas de estas aplicaciones pueden ser:

##### Centrales eléctricas fotovoltaicas

Estas centrales se encuentran mayoritariamente en Europa, siendo países como España y Alemania donde encuentra casi el 90% de las más grandes instalaciones de este tipo. En estas centrales fotovoltaicas se transforma directamente la radiación en energía eléctrica y deben estar ubicadas en lugares alta irradiación solar. Una de las más grandes es la Central Hoya de los Vicentes, ubicada en Murcia, España la que fue instalada con una potencia de 23 MW.



se  
solar  
con

##### Suministro eléctrico rural

Estos sistemas se utilizan para llevar energía eléctrica a lugares con acceso limitado, donde hacer instalaciones tradicionales sería altamente complicado.



##### Suministro eléctrico para casas

Se utiliza una serie de paneles fotovoltaicos en el techo de una casa para así suministrarla en su totalidad con energía eléctrica. Para poner los paneles solares es necesario ubicarlos en un lugar adecuado, siendo conveniente que tengan un sistema que los mueva para aprovechar al máximo la radiación solar. Aunque requiere de una gran inversión, en el tiempo los resultados son convenientes, además de contribuir al medio ambiente y al uso de energías limpias, el mantenimiento es casi nulo.



Otras aplicaciones: señalizaciones ferroviarias y postes S.O.S (servicios de emergencia en carreteras)

### **Aplicaciones móviles**

Este tipo de aplicaciones se usa cuando los paneles o celdas fotovoltaicas se ubican y funcionan en una superficie desplazable, por lo que la radiación que reciben varía en comparación con las aplicaciones estacionarias.

Dentro de estas aplicaciones se encuentran:

#### **Satélites solares**

Las celdas solares desde sus inicios fueron parte de la industria aeroespacial, y han logrado convertirse en uno de los medios más fiables al momento de suministrar energía eléctrica a un satélite o a una sonda en las órbitas interiores del Sistema Solar. El uso de las celdas solares en el medio espacial se debe a que sin la presencia de la atmósfera tienen más irradiación solar y al bajo peso que estas presentan.



Los paneles que se utilizan en satélites deben tener una gran área en su superficie la que pueda ser orientada hacia el sol mientras la nave se mueva y así generar más electricidad, así también estas pueden ser construidas de tal manera que los paneles puedan pivotar mientras se muevan, entonces así pueden estar siempre en contacto con los rayos del sol sin importar la dirección de la nave. Habitualmente en la actualidad las naves solares son diseñadas para que los paneles puedan estar siempre orientados al sol.

El primer satélite en utilizar celdas fotovoltaicas no fue lanzado hasta el 17 de marzo de 1958 por los Estados Unidos. Dicho satélite fue el Vanguard 1, con un peso de 1,47 kilogramos.

#### **Aeronaves solares**

En el campo aéreo, la energía fotovoltaica es aplicada en aeronaves eléctricas, cuyo motor (eléctrico) es alimentado por celdas solares o baterías. Una aeronave eléctrica posee ciertas ventajas, entre ellas que tiene una gran maniobrabilidad debido al gran torque que son capaces de entregar los motores eléctricos, también poseen mayor seguridad ya que tienen menor probabilidad de fallas mecánicas en los motores, y un menor riesgo de explosión o fuego en el caso de un accidente.

Las aeronaves poseen una muy baja autonomía de vuelo, para mejor esto es necesario que las celdas solares ocupen una gran área, por lo general esto se consigue construyendo estas naves con grandes alas en relación al cuerpo. En la actualidad existe mucho interés militar por estas aeronaves no tripuladas, debido a que el



uso de energía solar les permitiría mantenerlas un largo tiempo en aire, y esto a su vez reduciría los costos para realizar las labores que hoy son llevadas a cabo por satélites. Aunque el mayor interés se ha ubicado en fabricar aeronaves no tripuladas también se han construido naves tripuladas.

**Fuente:**

[https://wiki.ead.pucv.cl/La\\_energ%C3%ADa\\_proveniente\\_del\\_sol#Aplicaciones\\_del\\_sistema\\_fotovoltaico](https://wiki.ead.pucv.cl/La_energ%C3%ADa_proveniente_del_sol#Aplicaciones_del_sistema_fotovoltaico)

Guía de trabajo: Aplicaciones del sistema fotovoltaico

**Guía de trabajo: Aplicaciones del sistema fotovoltaico**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

Vuelve a leer el texto **Aplicaciones del sistema fotovoltaico**, y responde en tu cuaderno:

1. ¿Qué tipo de texto es el que acabas de leer? Fundamenta tu respuesta.
2. ¿Qué función cumplen las imágenes en el texto?
3. ¿Cuáles son los dos grandes tipos de aplicaciones de la energía fotovoltaica?
4. Menciona tres ejemplos de aplicaciones fotovoltaicas estacionarias.
5. Menciona tres ejemplos de aplicaciones fotovoltaicas móviles.

Lee las siguientes ideas y conceptos. Elabora con ellos un organizador gráfico.



Nombre \_\_\_\_\_ ¡Qué frío!

Cápsula:

Dimensión: General

Curso: 5º y 6º Básico

Sesión: 5