



COLEGIO SAN JOSE

NIVEL SECUNDARIO	
Espacio Curricular: Tecnología	
Profesor/a: Fernando Pereyra	Curso: 2º año
Eje/Unidad: Energía Solar	
Fecha de:	Envío Profesor: Presentación Estudiante (explicar cómo, cuándo y en dónde)
Capacidades Generales y Contenidos a trabajar	En esta Guía esperamos que logres: Comunicación. Resolución de problemas. Pensamiento crítico Título de la propuesta: LA ENERGIA SOLAR Y SUS BENEFICIOS Objetivo: Comprender la aplicación de esta energía alternativa. Tema: ENERGIA SOLAR. Contenidos: Indagación acerca del uso de la energía solar y su impacto ambiental.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: <i>(Consignas claras, precisas, innovadoras, coherentes con el proceso de aprendizaje a evaluar y con el periodo de trabajo en el hogar)</i> TEXTO INFORMATIVO	

cir, un átomo similar a este elemento por su comportamiento químico, pero con propiedades físicas distintas. El agua pesada se congela a casi 4 °C y entra en ebullición a 101,4 °C; pero además recibe su nombre porque 1 litro de

agua común pesa aproximadamente 1 kilo, y 1 litro de agua pesada, 1,105 kilo.

En los reactores con uranio natural, es imprescindible usar agua pesada de gran pureza (99,8 %). Obtener agua pesada del agua natural impli-

ca disponer de tecnología e instalaciones.

Se sabe que cada 7000 átomos de hidrógeno hay un átomo de deuterio y, por lo tanto, cada 20000 litros de agua común se obtiene 1 litro de agua pesada.

Energía solar

LA ENERGÍA DEL SOL

El Sol es una estrella de forma casi esférica, gaseosa, cuyo diámetro es de 1.400.000 kilómetros. Esa enorme masa gaseosa se encuentra a altísimas temperaturas.

Su combustible es esencialmente el hidrógeno, un elemento químico muy difundido en la Tierra.

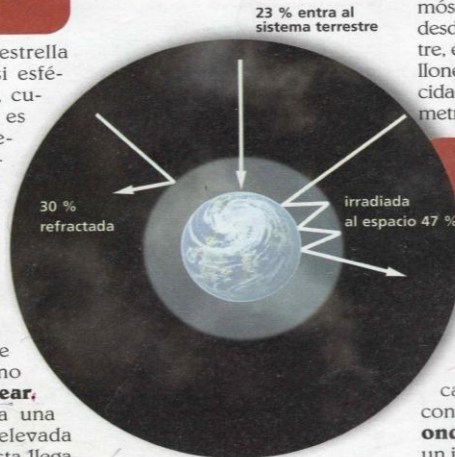
En el interior del Sol, se produce un fenómeno llamado **fusión nuclear**. Como se desarrolla a una temperatura tan elevada (pues en su interior ésta llega a los 20.000 °C y en su superficie a unos 6.200 °C), se lo conoce como **termo-fusión nuclear**.

Básicamente, en este proceso se unen cuatro átomos de hidrógeno para dar lugar a un átomo de helio.

El helio pesa menos que los cuatro átomos de hidrógeno: esto indica que la materia faltante en la ecuación se ha transformado en energía.

Una forma de determinar el tiempo de vida de nuestra estrella es calculando la cantidad de helio producido hasta la fecha y cuánto hidrógeno queda por fusionar. En la actualidad, los científicos dicen que el Sol está en su plenitud y que aún

ENERGÍA RADIANTE



De la radiación entrante, el 30 % se refleja sin cambios en la atmósfera, el 47 % es absorbido en los fenómenos mencionados anteriormente y, luego de producir un aumento de la temperatura, se irradia hacia el espacio exterior. El resto, un 23 %, penetra en los subsistemas terrestres.

restan para su decadencia unos 5000 millones de años.

De la energía que produce en forma de radiación (denominada **energía radiante**), que se dispersa o irradia por todo el sistema solar, sólo una parte llega a la Tierra. Como el Sol es un enorme cuerpo celeste que ocupa el 98 % del sistema, la energía radiante producida en su interior tarda millones de

años en llegar a su propia atmósfera, y tan sólo 8 minutos desde allí a la atmósfera terrestre, es decir que recorre 150 millones de kilómetros a una velocidad de 1125 millones de kilómetros por hora.

LA ENERGÍA SOLAR LLEGA A LA TIERRA

La energía radiante llega a la atmósfera terrestre en forma de ondas electromagnéticas superpuestas. Estas y otras ondas tienen una característica importante, conocida como **longitud de onda**, que no es otra cosa que un indicador de la energía que transportan (**fotones**).

Las longitudes de onda mayores no son tan importantes energéticamente como las cortas.

En el caso de las ondas emitidas por el Sol, agrupadas de mayor a menor por su riqueza energética, determinan el siguiente espectro de radiación.

Una vez en la atmósfera terrestre, la energía solar es captada, en parte, por aquélla; entonces produce vientos (energía eólica) y se disipa una parte en distintos fenómenos como los siguientes.

- Pérdida por difusión molecular.
- Pérdida por reflexión en aerosoles.
- Pérdida por absorción de gases atmosféricos y nubes.

La radiación puede ser así clasi-

ficada en **difusa** (cuando al impactar sobre un cuerpo se refleja en forma total o parcial) o **directa** (cuando llega al cuerpo desde el Sol sin que se interpongan cuerpos extraños). Cuando la radiación incide sobre algún cuerpo, sigue tres caminos: se refleja, se absorbe y se transmite.

La radiación incidente es igual a la reflejada más la absorbida más la transmitida.

Algunos cuerpos reflejan, absorben o transmiten la radiación en distintos porcentajes, de acuerdo con sus características. Veamos los ejemplos más importantes en los dibujos que siguen.

$$\text{RADIACIÓN INCIDENTE TOTAL} = \text{RADIACIÓN REFLEJADA} + \text{RADIACIÓN ABSORBIDA} + \text{RADIACIÓN TRANSMITIDA}$$



RADIACIÓN REFLEJADA

Ej.: espejo

cuerpo

RADIACIÓN ABSORBIDA

Ej.: cuerpo negro

cuerpo

RADIACIÓN TRANSMITIDA

Ej.: cristal o vidrio

cuerpo

¿QUIÉN ABSORBE ESA ENERGÍA?

Como hemos visto, sólo un 23 % de la energía entrante se incorpora al sistema terrestre. De ese porcentaje, un tercio es absorbido por mares y océanos y da origen al ciclo del agua, con lluvias y corrientes que generan energía hidroeléctrica al pasar por turbinas.

Los océanos son grandes captadores de la energía radiante y producen diferentes temperaturas a distintas profundidades, fenómeno conocido como **gradiente térmico**. Esa diferencia de temperatura, al igual que en una máquina térmica, puede producir electricidad si se utilizan sistemas de conversión de energía térmica oceánica.

A su vez, las grandes masas marinas, al evaporarse, cap-

tan energía calórica, e inversamente, al condensarse y pasar al estado líquido, liberan esa energía captada anteriormente.

Esto convierte al vapor de agua en el gas de efecto invernadero más importante.

Otra fuente importante de captación de la energía solar la constituyen los vegetales, especialmente los marinos (como las algas y los que componen el fitoplancton) y las plantas terrestres (particularmente las que crecen en las selvas y los bosques tropicales).

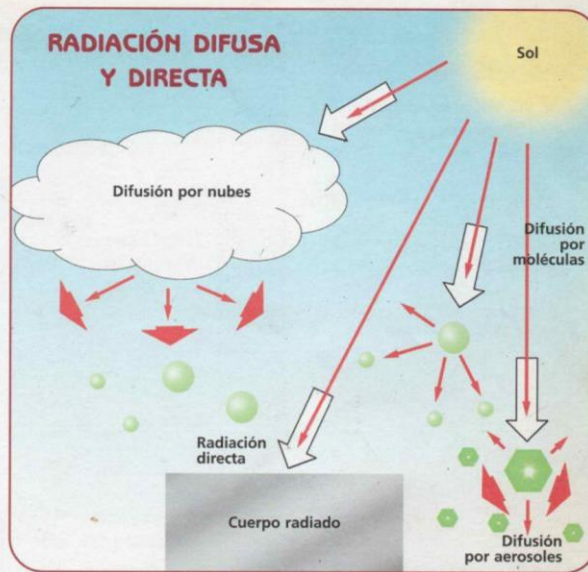
Estos seres vivos captan la energía radiante a través del proceso de fotosíntesis y la introducen en la cadena alimentaria.

Así se genera una cantidad de biomasa, que luego se puede transformar en alcohol y metano (combustibles). También

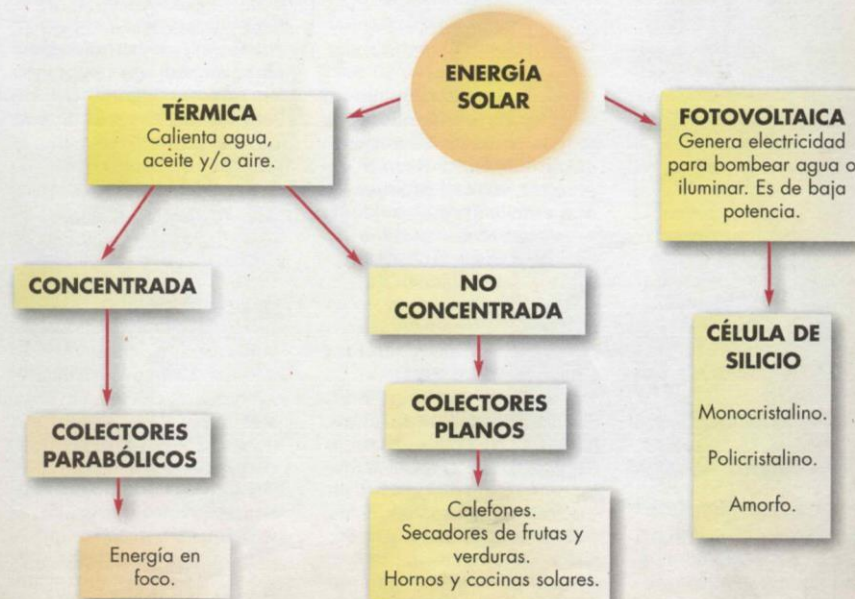
es posible utilizar la que se generó y se almacenó hace millones de años en los combustibles fósiles (carbón, gas y petróleo), que son los más usados actualmente.

EL HOMBRE TAMBIÉN

El hombre ha construido distintos dispositivos para capturar parte del espectro de la energía radiante con el objeto de aprovechar el calor o generar electricidad a través de pilas fotovoltaicas. Cuando queremos aprovechar la energía solar para utilizar el calor, podemos emplear colectores planos, concentrar la luz en colectores parabólicos o combinar ambas opciones tecnológicas.



DISPOSITIVOS CREADOS POR EL HOMBRE PARA OBTENER CALOR A PARTIR DE LA RADIACIÓN SOLAR





COLEGIO SAN JOSE

COMPLETE EL SIGUIENTE CUESTIONARIO

- 1) ¿Qué diámetro tiene el sol?
- 2) ¿Qué temperatura se alcanza en el interior del sol?
- 3) ¿Cuántos años faltan para la decadencia del sol?
- 4) Explique el grafico de Energía Radiante
- 5) ¿Imagine que pasaría si llegaran más de 23 grados al subsistema terrestre?
- 6) ¿Imagine que pasaría si llegaran menos de 23 grados al subsistema terrestre?
- 7) ¿Qué producen las ondas emitidas por el sol?
- 8) ¿Qué otros fenómenos producen?
- 9) Explique los grafico referido a Radiación Reflejada, Absorbida y Transmitida 10) Investigue que dispositivos, que utilicen energía solar podemos fabricar.

Nota: con la investigación que ustedes realicen se fabricara un dispositivo solar real en la próxima guía.

ACTIVIDAD DE CIERRE:

Consigna: ¿qué actividades se le dificultaron?, ¿qué aprendiste?, ¿le resulto atractiva la propuesta?

PARA PENSAR: *(para ser completado por el estudiante en su cuaderno)*

- Aprendí:
 - ¿Cómo hice para realizar lo pedido? Enumerar los pasos: -
- Lo que aprendí lo puedo aplicar en: