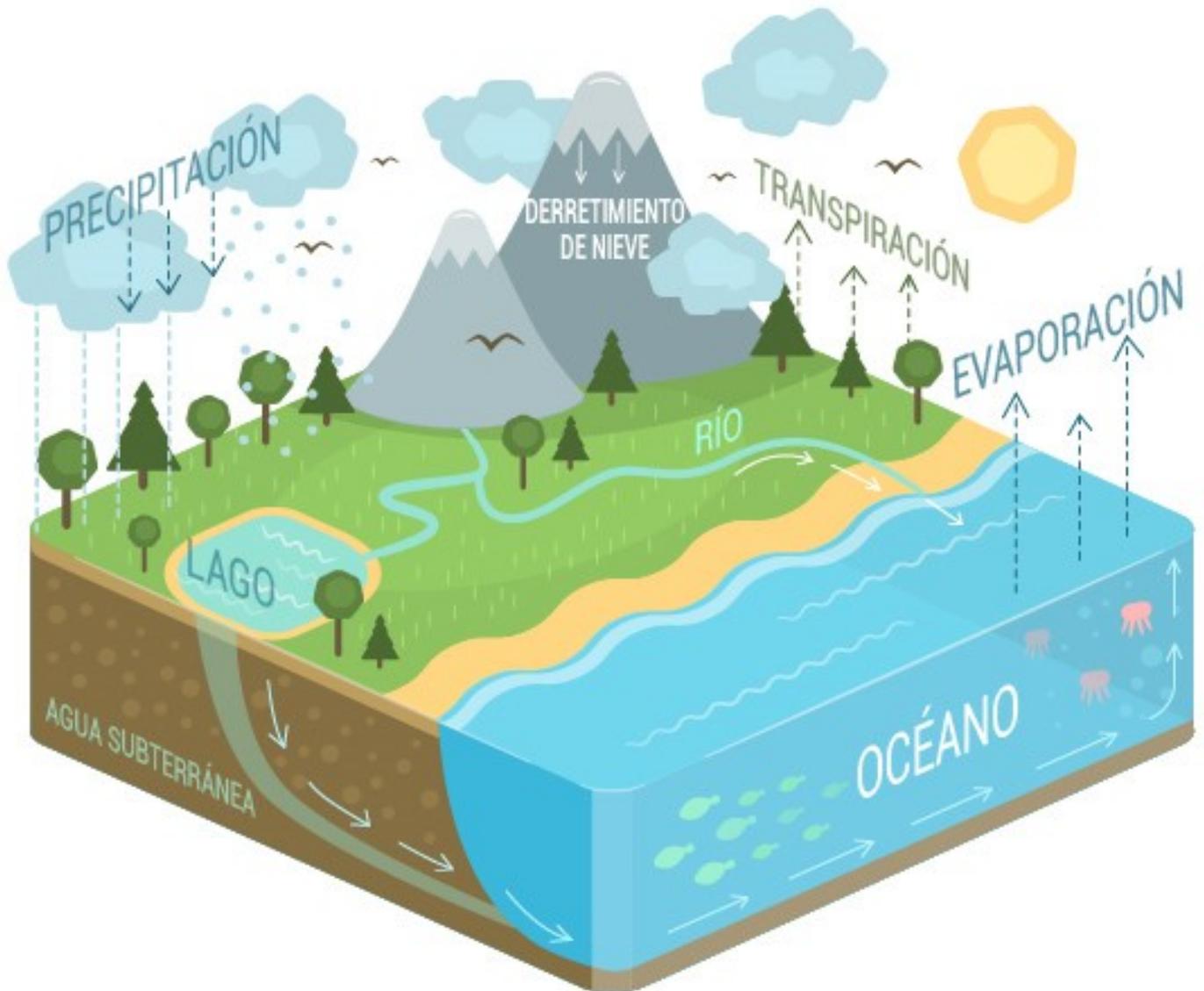


Energías renovables vs energías fósiles

A continuación se aborda la comparación de algunas ventajas y desventajas de 2 tipos de energías: las renovables y las fósiles.

Antes de conocer las ventajas y desventajas que tienen las energías renovables frente a las fósiles, es pertinente abordar algunos conceptos básicos sobre las energías eólica e hídrica. Comencemos con el ciclo hidrológico.



[383878063] Natalka Dmitrova/Shutterstock

El movimiento natural del agua es ocasionado por la **evaporación** de la misma desde grandes cuerpos de agua, especialmente desde los océanos. Es así como inicia el ciclo hidrológico, cuando esta evaporación hace su **ascenso a la atmósfera** formando nubes que por la acción del viento se transportan alrededor del planeta. Posteriormente estas nubes se **condensan** en agua líquida y se **precipitan** en forma de lluvia, misma que a su vez se filtra en arroyos y ríos hasta llegar nuevamente al mar.

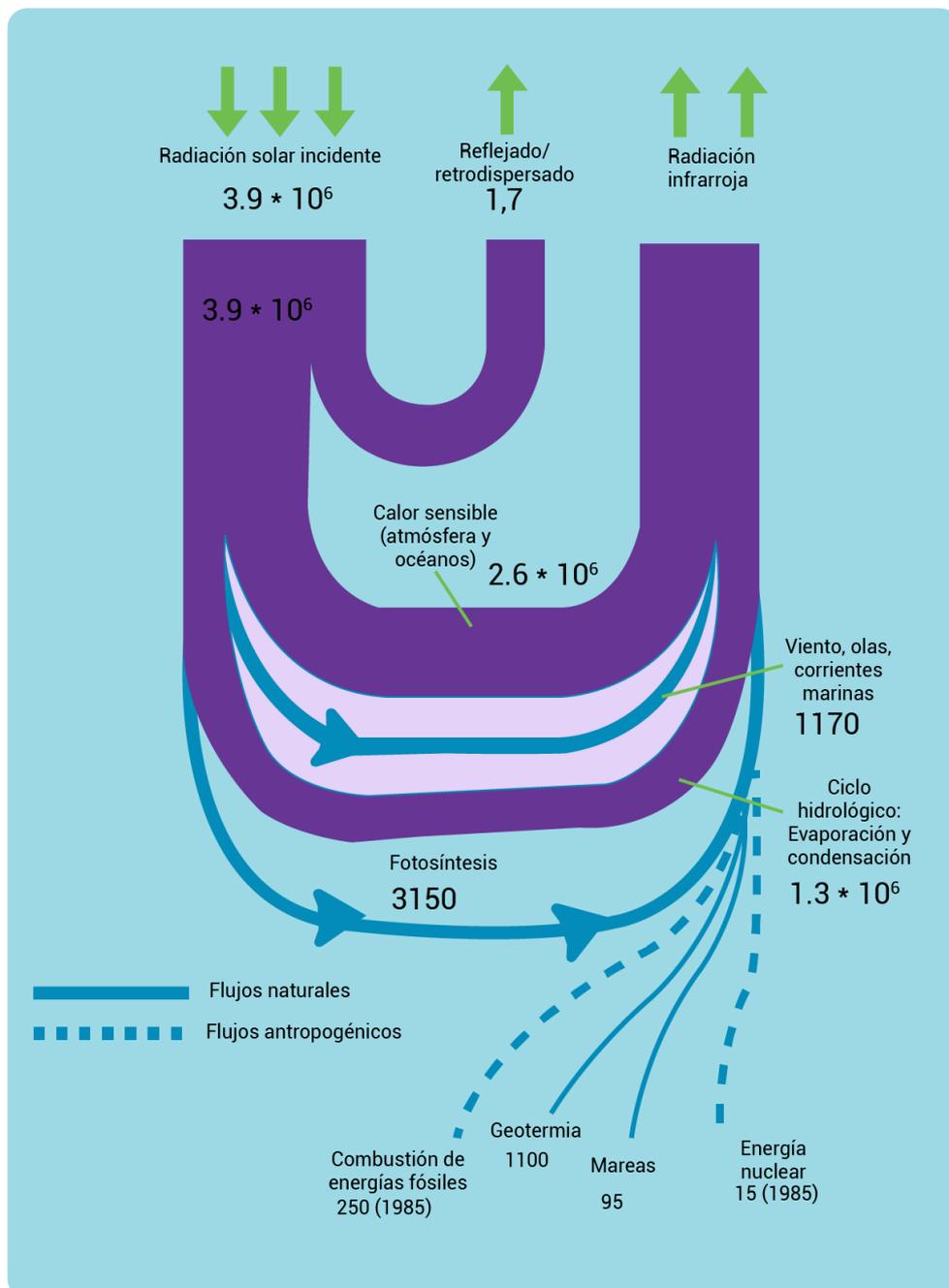
Una cuestión importante a considerar es que grandes cantidades de agua son depositadas y almacenadas en los cuerpos de hielo en las alturas de las montañas y en las regiones polares. Muchos de los ríos más emblemáticos del planeta, el Ganges o el Amazonas por ejemplo, son consecuencia del **deshielo**

periódico de los grandes glaciares en las montañas de gran altura como el Himalaya y los Andes. Las capas de hielo en las zonas polares, por otro lado, retienen grandes cantidades de agua y ayudan a estabilizar el nivel promedio de los océanos.

Cabe mencionar que ambos casos de almacenamiento de agua son un peligro en la actualidad. Por un lado, la **pérdida de los glaciares en las zonas montañosas** pone en riesgo el flujo continuo y regulado de los grandes ríos, y por ende las vidas y las actividades económicas de millones de personas. Por el otro lado, el **deshielo en las zonas polares** provocado por el calentamiento global antropogénico, es decir ocasionado por el ser humano, representa una gran amenaza para las zonas costeras del planeta debido al probable ascenso en el nivel medio del mar.



El **ciclo hidrológico** es un ejemplo importante de los flujos ocasionados por la **absorción de la energía solar**; otro ejemplo son las corrientes de aire y las corrientes marinas, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen:



¿Conoces qué es lo que ocasiona estas corrientes? Ambas son producidas por las siguientes **interacciones físicas**:

1. La radiación solar absorbida por la Tierra.
2. Las fuerzas gravitacionales de la Tierra, del Sol y la Luna en una variante conocida como las mareas.
3. La fuerza inercial conocida como la fuerza de Coriolis.

La **radiación solar** es la causa principal tras **ambas energías**; por su parte, las **mareas** ocasionan efectos por lo general pequeños y limitados a zonas costeras sobre el **flujo del agua**; y finalmente la **fuerza de Coriolis** tiene efectos importantes sobre el **flujo de aire** a gran escala, tomando un papel determinante en ciclones y huracanes.

Estas corrientes de agua y aire son lo que determinan hasta donde pueden utilizarse las energías eólica e hidráulica. Al respecto, aproximadamente **una tercera parte de la radiación solar** sirve para **impulsar el ciclo hidrológico**, mismo que a su vez hace posible el aprovechamiento de la energía hidráulica. La importancia de esto radica en que esta tercera parte representa una cantidad muy por encima de los flujos antropogénicos de energía, es decir, produce casi cuatro veces más la cantidad anual de energía que se asocia a la combustión de recursos fósiles.

Estos hechos nos llevan a las siguientes conclusiones.

Haz clic en cada elemento para conocerlas.

La energía hidráulica supera los flujos de energía antropogénicos actuales.

Aproximadamente un tercio de la precipitación ocurre sobre los continentes, por lo que el flujo de energía total asociado a los escurrimientos es del orden 4×10^6 EJ/a. Esto equivale a más de tres órdenes de magnitud que los flujos ocasionados por el ser humano. Aunque resulta evidente que las cantidades prácticas que se podrán recolectar y transformar en energía útil serán más pequeñas que lo mencionado, también es claro que existe potencial considerable en la energía hidráulica.

Potencial de las corrientes de aire y marinas.

Los flujos de energía antropogénicos implican consecuencias para el planeta.

Es esencial encontrar mejores prácticas para reducir los flujos de energía antropogénicos.

Impactos ambientales de energías fósiles y renovables



En la siguiente tabla podrás apreciar algunas acciones relacionadas con la generación de energía y las respectivas consecuencias de hacer esa actividad con energías fósiles o con energías renovables.

Acción	Energías fósiles	Energías renovables
Extracción de combustibles.	<p>Genera impactos ambientales en muchos ejes, especialmente en casos de averías o malas prácticas e incluso aplicando las mejores prácticas de la industria. Hoy en día las prácticas “no convencionales” de extracción obligan a trabajar en ambientes cada vez más hostiles (suelo marino o zonas polares) y a utilizar técnicas más invasivas como la fracturación hidráulica (<i>fracking</i>) y el procesamiento de las arenas bituminosas (<i>tar sands</i>) que a su vez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afectan grandes áreas de terreno y fragmentan o destruyen por completo los hábitats de la vida silvestre. • Consumen grandes cantidades de recursos, en particular agua potable e incluso gas natural (en el caso de las arenas bituminosas). • Generan una gran cantidad de desechos tóxicos. <p>No menos preocupante es la remoción de las cimas de las montañas o <i>mountaintop removal</i> que destruye paisajes enteros en zonas carboníferas.</p>	<p>Ni la energía eólica ni la hidráulica requieren de combustibles y por tanto no necesitan de perforaciones del subsuelo ni de minería a cielo abierto. Así mismo la energía hidroeléctrica evidentemente usa agua pero no la consume y la energía eólica no requiere de agua de ninguna manera.</p>

<p>Operación de las centrales eléctricas.</p>	<p>La combustión de recursos fósiles contribuye al calentamiento global debido a la emisión de CO₂ y otros gases de efecto invernadero. En el caso del gas natural obtenido a partir de la fracturación hidráulica, frecuentemente existen fugas que resultan en emisiones de metano a la atmósfera. Dada la acción extremadamente fuerte del metano como gas de efecto invernadero, el uso de gas natural en la generación de electricidad puede de hecho tener un mayor impacto sobre el clima, que la combustión del carbón que generalmente se considera la mayor fuente de energía en materia de cambio climático. Se debe tener en cuenta que aunque se puede almacenar o inmovilizar el CO₂, hasta ahora los avances en esta materia no han sido significativos. Así mismo, la combustión de combustibles fósiles genera emisiones de contaminantes como óxidos de azufre y de nitrógeno y partículas que son determinantes para la calidad del aire en la mayoría de las grandes ciudades del mundo.</p>	<p>La operación de las plantas eólicas e hidroeléctricas no genera emisiones de gases de efecto invernadero, ni emisiones de contaminantes atmosféricos locales.</p>
---	--	--

<p>Uso del agua para la generación.</p>	<p>Cualquier planta termoeléctrica, por más eficiente que sea, necesita mucha agua para el enfriamiento del ciclo termodinámico. Aunque es posible usar agua salina para dicha tarea, los problemas de corrosión son importantes y hacen que se prefiera agua potable para el enfriamiento. En el caso de las técnicas de la “revolución energética”, se agregan las cantidades de agua que se tienen que inyectar al subsuelo para permitir la fracturación del mismo en el caso del <i>fracking</i> y para separar el petróleo de las arenas en el caso de las arenas bituminosas. Siendo así, en ambos casos se termina con grandes cantidades de agua de desecho, que a su vez está contaminada con muchas sustancias químicas que permanecen en la superficie y/o se vuelven a inyectar al subsuelo, provocando ocasionalmente terremotos y efectos inciertos sobre la hidrología del subsuelo.</p>	<p>No se requiere de agua de enfriamiento en el caso de la energía eólica, conservando así un recurso cada vez más escaso. Respecto a la energía hidroeléctrica, evidentemente se requieren grandes cantidades del recurso, pero este no se consume ni se calienta. Este aspecto del calentamiento del agua es relevante dado que el aumento en la temperatura de un cuerpo de agua disminuye de manera significativa su capacidad de disolver oxígeno, lo cual impacta directamente en la capacidad de respiración de la fauna acuática. A pesar de que las plantas hidroeléctricas causan poco impacto sobre la vida silvestre, se debe saber que las consecuencias no son enteramente nulas, por lo cual en ocasiones se necesita hacer provisiones especiales, por ejemplo para la migración de salmones.</p>
---	--	---

Ahora que ya conoces más a detalle algunos ejemplos de las ventajas y desventajas de utilizar un tipo u otro de energía, ¿te imaginas lo benéfico que sería aprovechar lo mejor de cada una? ¡Definitivamente habría menos efectos nocivos para el planeta y los que vivimos en él!