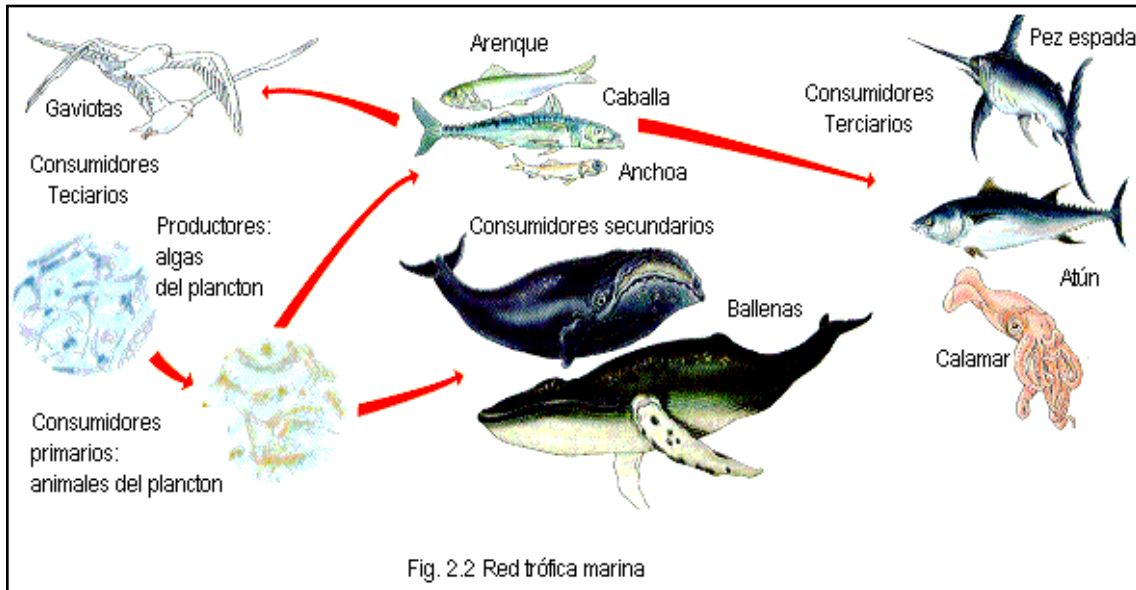
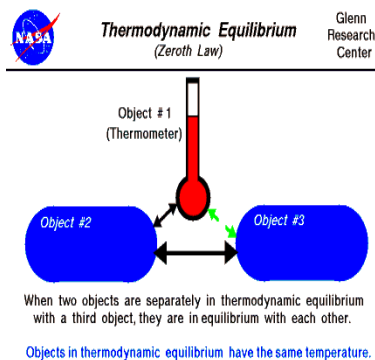


Energía en los seres vivos

La complejidad en la organización de los seres vivos requiere para su desarrollo y su mantenimiento un ingreso constante de energía ordenada. La fuente última de esta energía es el sol, las plantas verdes son los únicos organismos que tienen la capacidad de captar la energía solar y transformarla en energía química, que se almacena en los enlaces de biomoléculas como la glucosa. Esta energía pasa a los herbívoros que, a su vez, son comidos por los carnívoros, en una secuencia llamada cadena o red trófica (figura 2.2).



Formas de energía de los seres vivos.



La energía que se almacena sufre cambios a nivel químico, celular y subcelular, lo que determina un aumento en la entropía. El paso de un nivel a otro en la cadena o red trófica define el diezmo ecológico; es decir, el porcentaje de energía fijada en cada nivel y la enorme pérdida de energía en forma de calor.

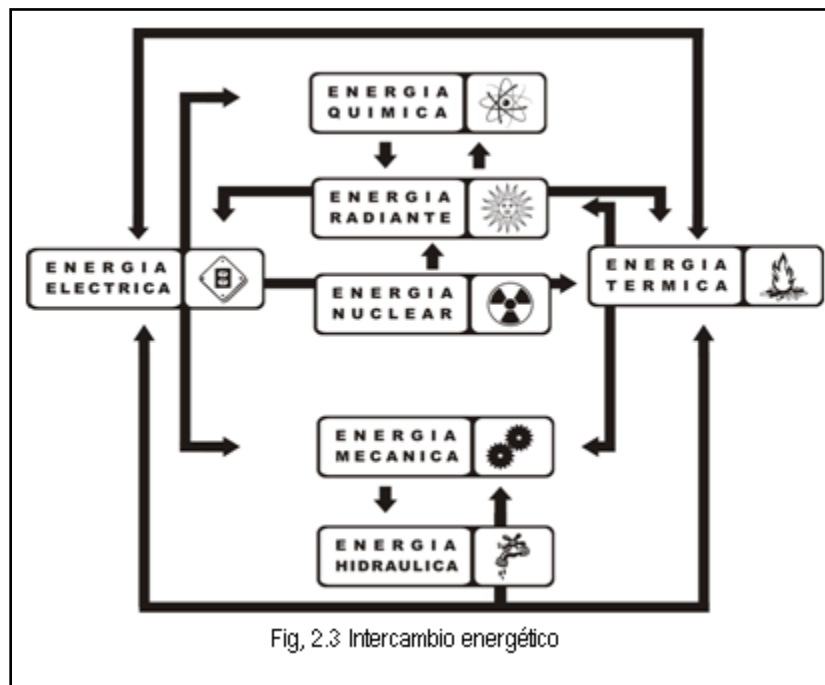
A través de la termodinámica, sabemos que la energía se conserva (ni se crea, ni se destruye, además, nos permite entender que hay dos tipos de reacciones: las exergómicas, que liberan energía, y las endergómicas, que solo ocurre cuando entra energía libre a partir de una fuente externa. La aportación de energía en los seres vivos durante su interacción con el medio determina la bioenergética, mediante un equilibrio dinámico o balance interno al que llamamos homeostasis.

La energía liberada en las acciones exergómicas se emplea en diferentes funciones:

1. Para sintetizar nuevas moléculas (proteínas, carbohidratos, lípidos)
2. Para realizar trabajo mecánico (mitosis, contracción del músculo, movimiento del citoplasma).
3. Para producir trabajo activo
4. Para mantener los potenciales de membrana (conducción, producción de descargas eléctricas en peces eléctricos)
5. En la secreción celular.
6. Para producir energía radiante como en la bioluminiscencia.

Procesos de transformación

La tierra está a la distancia precisa del sol para que su energía de radiación proporcione la temperatura, que posibilite la vida tal como la conocemos, la combinación de energía y materia constituyen el universo; la presencia de la energía en las distintas formas familiares como calor, luz y electricidad, en los organismos pueden definirse y convertirse de energía química en mecánica, hidráulica, térmica, eléctrica y nuclear a partir de la energía solar (figura 2.3).



La energía es la capacidad de realizar trabajo útil; la energía cinética del calor que sale del organismo debe ser remplazada en la energía potencial de moléculas ordenadas presentes en los alimentos, puede adoptar la forma de calor, la luz, la electricidad, de movimiento o de energía química que determina el crecimiento, la irritabilidad, el movimiento, la respiración y la reproducción que, en conjunto, constituyen el metabolismo, el cual es parecido en células vegetales y animales.

Reacciones exotérmica y endotérmica

Casi todos los fenómenos físicos y químicos van acompañados de una producción de calor o absorción de este. Cuando se libera energía se define como un proceso, mecanismo o reacción exotérmica; cuando se absorbe calor, se llama endotérmica.

Los humanos aumentamos la entropía de medios circundantes cuando consumimos una barra de chocolate y convertimos su glucosa en CO₂ y H₂O y estos productos los regresamos al medio, en la tabla 2.2 se muestran transformaciones de energía en las células de algunos órganos.

Células del:	Tipo de energía
Nervio, cerebro	Sonidos en energía eléctrica
Cloroplasto	Luz en energía química
Retina	Luz en energía eléctrica
Riñón	Energía química en presión osmótica
Músculo, epitelio ciliado	Energía química en mecánica
Órgano luminiscente, luciérnaga	Energía química radiante
Órganos sensoriales del gusto y el olfato	Energía química en eléctrica.

Tabla 2.2 transformación de la energía en algunos órganos