



MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN AL SECTOR
ENERGÉTICO DE MÉXICO

¿Qué es la Energía?

La energía se entiende como la capacidad para realizar un trabajo, mover un objeto, calentar un recipiente o producir luz implican el uso de energía.

La energía es una cantidad conservada, la ley de conservación de la energía establece que la energía se puede convertir en forma, pero no crear ni destruir.

La unidad de energía es el joule en el Sistema Internacional, y es la energía transferida a un objeto por el trabajo de moverlo a una distancia de 1 metro contra una fuerza de 1 newton.

¿Qué es la Energía?

La energía se puede clasificar de acuerdo a sus fuentes, existen fuentes primarias y secundarias.

- La energía primaria consiste en combustibles no convertidos u originales como gas natural, carbón, petróleo, biomasa, agua en movimiento, viento y radiación solar.

- La energía secundaria incluye recursos que han sido convertidos o almacenados como electricidad, calor, derivados del petróleo, biocombustibles y cualquier combustible procesado.

Tipos de Energía

Energía Primaria

Gas Natural
Carbón
Petróleo
Agua en movimiento
Biomasa
Viento
Radiación Solar

Energía Secundaria

Gas LP
Coque
Derivados del Petróleo
Biocombustibles
Electricidad
Calor

CONSUMO

Generación de la Energía

La energía primaria es generalmente convertida a energía secundaria la cual finalmente será consumida por un usuario final. Por ejemplo, se tiene una mina de carbón, de donde se extrae este recurso y se almacena para después ser llevado a una carboeléctrica, en este lugar se quema el carbón y a través de turbinas se genera electricidad, esta electricidad se transfiere y distribuye a través de un sistema eléctrico y finalmente es utilizada por el lector para encender su computadora y los electrodomésticos de su hogar. Existen muchos tipos de generación de electricidad de acuerdo con la fuente primaria de la que provengan.

Tipos de Generación Eléctrica

Los principales tipos de generación eléctrica son:

- Termoeléctrica
- Carboeléctrica
- Térmica solar
- Geotérmica
- Nuclear
- Hidroeléctrica
- Eólica
- Fotovoltaica
- Cogeneración

La generación se puede clasificar de varias maneras, una muy común es clasificarlas de acuerdo a si las fuentes primarias son renovables o no renovables, recursos no renovables son aquellos que tardan miles o millones de años en producirse y su cantidad en el planeta está limitado. Ejemplo de estos son el carbón, el gas natural, el petróleo y los elementos radiactivos.

Las fuentes renovables de energía incluyen al agua de los ríos y presas, las olas del mar, el calor de fuentes geotérmicas, el viento y la radiación solar.

En la siguiente tabla se muestran los tipos de energía de acuerdo a su fuente primaria y su clasificación renovable:

Tipo de energía	Fuente primaria	Clasificación
Termoeléctrica	Gas natural, combustóleo	No renovable
Carboeléctrica	Carbón	No renovable
Térmica solar	Radiación solar	Renovable
Geotérmica	Calor del interior de la	Renovable
Nuclear	Elementos radiactivos	No renovable
Hidroeléctrica	Energía potencial del agua	Renovable
Eólica	Viento	Renovable
Fotovoltaica	Radiación solar	Renovable
Cogeneración	Vapor/Combustibles	-/No renovable*

Otros Tipos de Clasificación de la Energía

Actualmente es de gran relevancia las consecuencias que tiene la generación de energía a través de fuentes no renovables como el gas natural, el carbón y combustóleo, que provocan la emisión de gases de efecto invernadero que contribuyen en gran medida al calentamiento global y cambio climático (Bulgariu et al., 2019). A través de acuerdos internacionales como el acuerdo de París, se ha determinado que la generación eléctrica a través de estas fuentes no renovables debe disminuirse progresivamente y sustituirse a través de generación eléctrica con fuentes que no emitan este tipo de emisiones, tales energías son llamadas limpias, incluyen a la mayor parte de las energías renovables, como la energía eólica, solar, hidráulica, fotovoltaica e incluso la energía nuclear es considerada limpia al no emitir grandes cantidades de CO₂

La clasificación en energías limpias y convencionales permite la implementación de estrategias que reduzcan el uso de centrales eléctricas que aportan en mayor medida al cambio climático. Centrales renovables que utilizan biogas como combustible son renovables, pero no son consideradas limpias al producir CO₂ como desecho principal. Las energías convencionales son llamadas así porque su uso ha sido universalmente adoptado por las naciones a través de la historia y cuentan con un desarrollo histórico dentro de cada país, siendo la principal fuente de energía secundaria en la mayor parte de la historia moderna (Sorensen, 2004).

Para el desarrollo de este taller esta última clasificación es la más importante, debido a que repercute en las políticas energéticas llevadas a cabo en México.

Energías Limpias y Energías Convencionales

Tipo de energía	Fuente primaria	Clasificación
Termoeléctrica	Gas natural,	Convencional
Carboeléctrica	Carbón	Convencional
Térmica solar	Radiación solar	Limpia
Geotérmica	Calor del interior de la	Limpia
Nuclear	Elementos radiactivos	Limpia
Hidroeléctrica	Energía potencial del	Limpia
Eólica	Viento	Limpia
Fotovoltaica	Radiación solar	Limpia
Cogeneración	Vapor/Combustibles	Limpia

¿Cómo funciona el sistema eléctrico en un país?

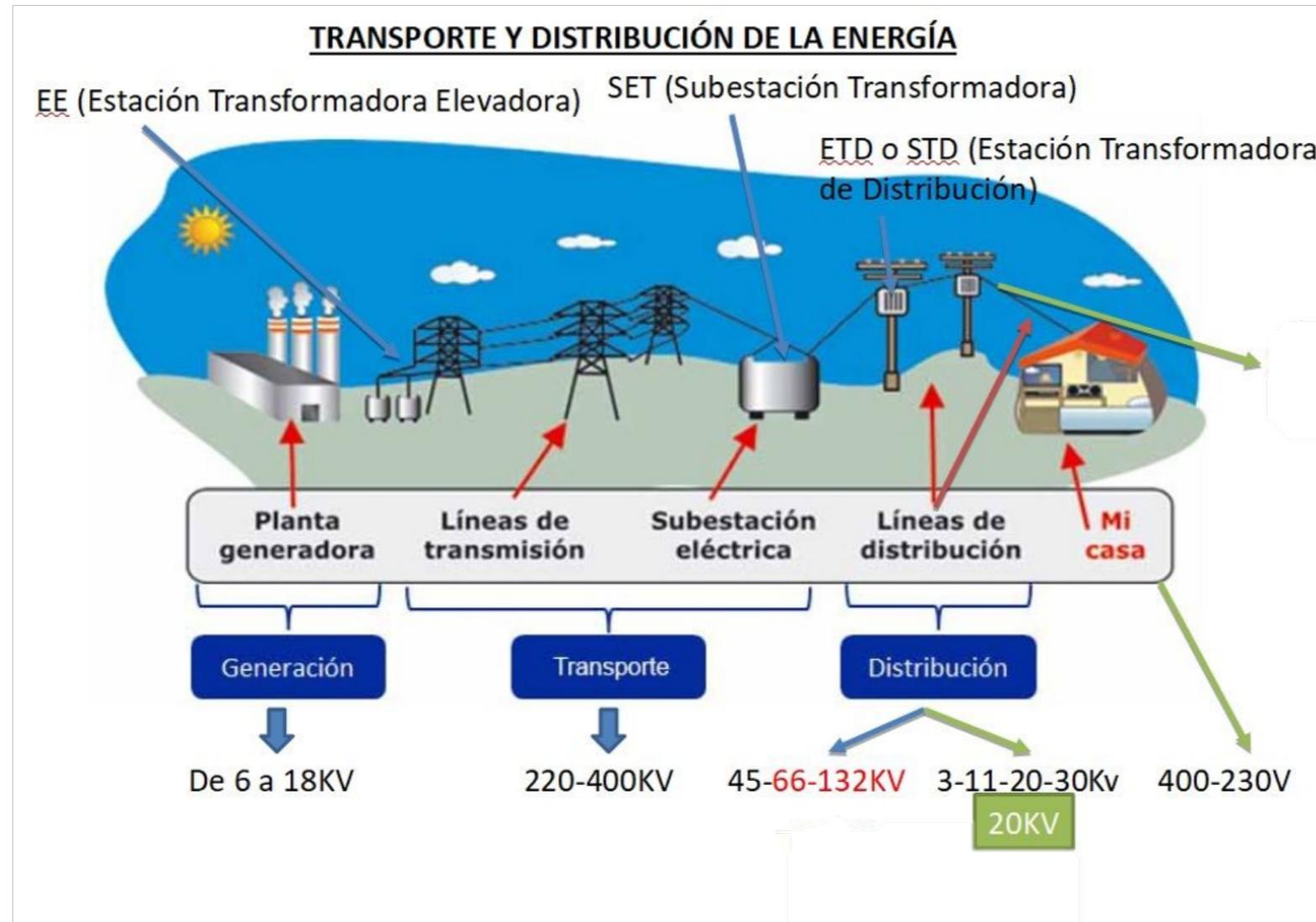
De manera general, el sistema eléctrico de un país se puede dividir en varios subsistemas en los que operan diferentes procesos. En México se clasifican 3 principales bloques.

El primer bloque es llamado Generación, aquí operan todas las plantas generadoras de energía públicas y privadas que se encargan de convertir la energía de sus fuentes primarias a secundarias. Opera con voltajes en el rango de 6 a 18 kV.

El segundo bloque es llamado Transmisión, este subsistema comprende la red en la que se transmite la electricidad de las plantas de generación a la red de distribución, la red de transmisión opera en rangos de 400 kV, 230 kV, 161 kV y 69 kV.

El tercer bloque se conoce como Distribución, aquí los voltajes de operación disminuyen y permiten que la electricidad fluya hasta el consumidor final, que pueden ser fábricas, edificios gubernamentales o población en general, comprende aquellos subsistemas menores a 69 kV.

Suministro de Energía Eléctrica



Fuente: <https://www.areatecnologia.com/como-se-distribuye-energia-electrica.htm>



Referencias:

- M., & Anastopoulos, I. (2019). The utilization of leaf-based adsorbents for dyes removal: A review. *Journal of Molecular Liquids*, 276 (December), 728–747. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2018.12.001>
- Secretaría de Energía . (2018). Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (p. 330). Secretaría de Energía.
- Sorensen, B. (2004). Renewable energy: its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects. In *Choice Reviews Online* (Third Edit). Elsevier Science.