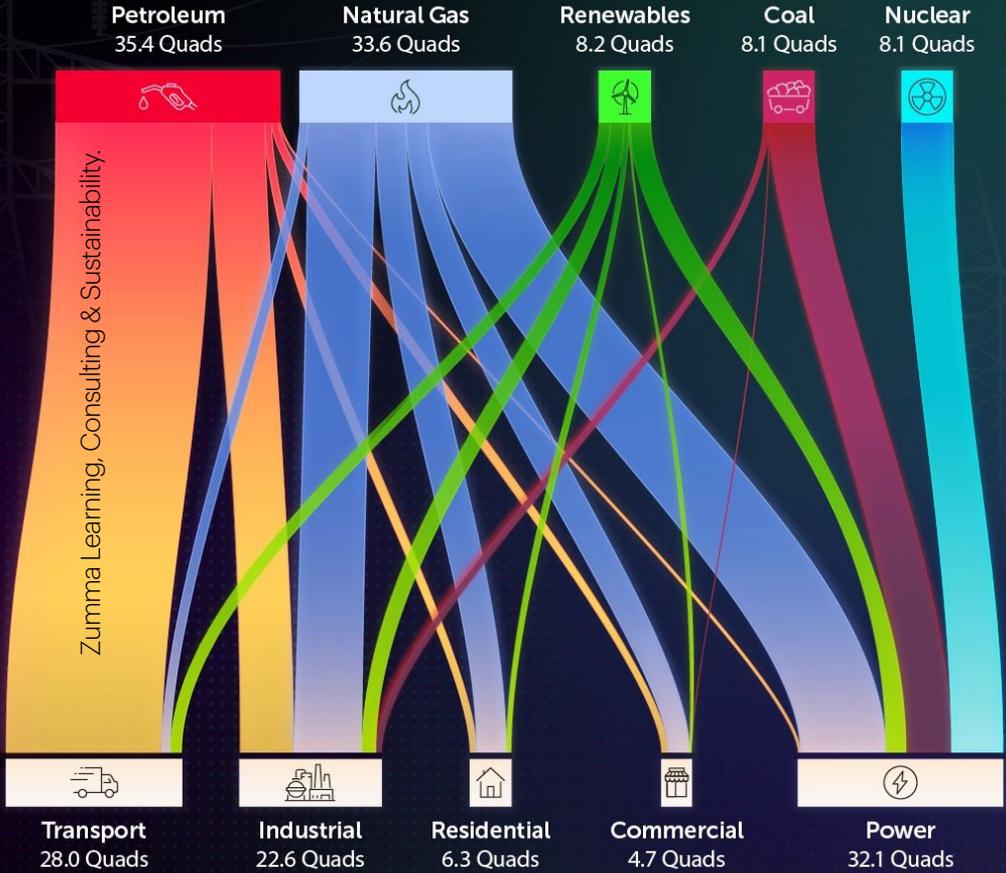


# U.S. Energy Use

BY SOURCE AND SECTOR Quads, 2023



## CONSUMO DE ENERGÍA EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA (2023).

ZUMMALC&S

\*  
Learning, Consulting & Sustainability



# ÍNDICE.

<b>Tema</b>	<b>Página</b>
Prólogo	4
Entendiendo algunas unidades de medición.	5
Cómo utiliza los Estados Unidos de Norteamérica la energía	6
Resumen sobre el consumo general de energía en los Estados Unidos de Norteamérica en el año 2023.	7
Consumo de combustibles fósiles.	9
Consumo de productos derivados del petróleo.	10
Consumo de energía renovable.	12
Emisiones de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) en los Estados Unidos de Norteamérica durante el año 2023.	14
Ranking de países emisores de dióxido de carbono (2022).	16
Conclusión.	17
Referencia de datos	18
Lámina de Visual Capitalist.	19
Acerca de Zumma LC&S.	20

# PRÓLOGO.

El consumo energético y las emisiones de dióxido de carbono en los Estados Unidos durante 2023 revelan una compleja interacción entre las diversas fuentes de energía, los sectores económicos que las demandan y los retos asociados con la sostenibilidad. Desde el dominio del petróleo y el gas natural como principales fuentes, hasta el ascenso de las energías renovables, el panorama energético refleja tanto los avances tecnológicos como las limitaciones estructurales en la transición hacia un modelo más limpio y eficiente.

El análisis detalla cómo el transporte, la generación eléctrica y la industria son los principales consumidores de energía, con una fuerte dependencia de combustibles fósiles que alimenta las emisiones de CO<sub>2</sub>. Al mismo tiempo, el crecimiento de fuentes renovables como la energía eólica y solar destaca el progreso hacia una economía baja en carbono, aunque persisten desafíos en almacenamiento, intermitencia y modernización de infraestructura. Estos aspectos subrayan la urgencia de equilibrar las necesidades actuales con la responsabilidad ambiental.

En este contexto, la posición de Estados Unidos como uno de los mayores emisores globales de CO<sub>2</sub> refuerza su papel en liderar la transición energética. Este informe ofrece una visión integral de las dinámicas del sistema energético estadounidense, exponiendo tanto los logros como las oportunidades para acelerar un cambio hacia la sostenibilidad, en línea con los compromisos internacionales para mitigar el cambio climático.

Carlos Pastor  
Zumma LC&S  
Diciembre 2024.

# Entendiendo algunas unidades de medición.

Entender las diferentes unidades utilizadas para medir el consumo de energía y combustibles es esencial para comparar fuentes de energía y determinar su eficiencia y utilidad relativas. A continuación, se presenta un resumen de las unidades clave de energía, sus aplicaciones específicas y cómo se cuantifican distintos combustibles:

## 1. Unidades físicas comunes para combustibles:

**a) Combustibles líquidos:** Se miden en barriles (42 galones cada uno) o galones. Esto incluye productos derivados del petróleo como gasolina, diésel y biocombustibles como etanol y biodiésel. **b) Gas natural:** Se cuantifica en pies cúbicos, reflejando su estado gaseoso. **c) Carbón:** Normalmente se mide en toneladas, donde una tonelada corta equivale a 2,000 libras y una tonelada métrica equivale aproximadamente a 2,205 libras. **d) Electricidad:** Se mide en kilovatios-hora (kWh), una unidad que representa el consumo de energía eléctrica durante un período de tiempo.

## 2. Necesidad de estandarización:

Para facilitar la comparación entre diversas fuentes de energía, los combustibles a menudo se convierten a una unidad estándar. En los Estados Unidos, la unidad más común para estas comparaciones es el **British thermal unit (Btu)**. Un Btu representa la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de una libra de agua en un grado Fahrenheit.

## 3. Contenido energético de los combustibles:

- a) Petróleo crudo: 1 barril = 5,689,000 Btu
- b) Gasolina: 1 galón (10 % etanol) = 120,214 Btu
- c) Diésel/aceite de calefacción: 1 galón (<15 ppm de azufre) = 137,381 Btu
- d) Aceite combustible residual: 1 barril = 6,287,000 Btu
- e) Gas natural: 1 pie cúbico = 1,036 Btu
- f) Propano: 1 galón = 91,452 Btu
- g) Carbón: 1 tonelada corta = 18,704,000 Btu
- h) Electricidad: 1 kilovatio-hora = 3,412 Btu

Estas conversiones permiten comparar diferentes fuentes de energía según su contenido energético, facilitando la evaluación de su eficiencia, costo e impacto ambiental. Por ejemplo, el mayor contenido energético del diésel en comparación con la gasolina sugiere su mayor eficiencia por unidad de volumen. De manera

similar, el menor contenido energético del propano frente al diésel destaca las diferencias en densidad energética entre los combustibles.

Estandarizar las mediciones de energía en términos de Btu apoya la toma de decisiones informadas en políticas energéticas, análisis económicos y planificación de sostenibilidad.

## Cómo utiliza Estados Unidos de Norteamérica la energía

Muchas fuentes de energía se utilizan en hogares, negocios, industrias, plantas de energía y para viajar y transportar bienes. Estas fuentes de energía son utilizadas por cinco principales sectores de consumo energético:

**a)** El sector residencial incluye casas y apartamentos. **b)** El sector comercial incluye oficinas, centros comerciales, tiendas, escuelas, hospitales, hoteles, almacenes, restaurantes y lugares de culto y reunión pública. **c)** El sector industrial incluye instalaciones y equipos utilizados para la manufactura, agricultura, minería y construcción. **d)** El sector del transporte incluye vehículos que transportan personas o bienes, como automóviles, camiones, autobuses, motocicletas, trenes, aviones, barcos, barcasas y embarcaciones. **e)** El sector de generación eléctrica, cuya actividad principal es generar y vender electricidad y, en algunos casos, calor, a los otros sectores de consumo energético.

El sector de generación eléctrica utiliza fuentes de energía primaria para generar electricidad que se vende a cuatro sectores de uso final en Estados Unidos: residencial, comercial, industrial y de transporte, así como a Canadá y México. Los cuatro sectores de uso final también consumen energía primaria y compran y utilizan la mayor parte de la electricidad que el sector de generación eléctrica produce y vende. Además, los sectores de uso final generan electricidad para su propio consumo, lo cual, en los sectores industrial y comercial, se denomina uso directo.

El consumo total de energía por parte de los sectores de uso final incluye su uso de energía primaria, la electricidad vendida y comprada del sector de generación eléctrica, y las pérdidas del sistema eléctrico (pérdidas de conversión de energía y otras asociadas con la generación, transmisión y distribución de la electricidad adquirida). Las pérdidas totales del sistema eléctrico se asignan a cada sector de uso final de acuerdo con la proporción de ventas anuales totales de electricidad de cada sector.

# Resumen sobre el consumo general de energía en los Estados Unidos de Norteamérica en el año 2023.

El consumo de energía en Estados Unidos durante 2023 refleja la complejidad y diversidad de su sistema energético, destacando no solo las fuentes de energía utilizadas, sino también cómo estas se distribuyen y transforman para satisfacer las demandas de diferentes sectores. Para comprender plenamente este panorama, es necesario revisar y explicar cada una de las variables y definir los conceptos clave involucrados, subrayando también los retos que enfrenta el país en su transición hacia fuentes de energía renovable.

El petróleo sigue siendo la principal fuente de energía en los Estados Unidos, representando el 38 % del consumo total, equivalente a 35.4 cuatrillones de BTU. El petróleo incluye productos como gasolina, diésel, keroseno, y lubricantes derivados del crudo. Su uso principal es el transporte, donde constituye el 89 % de la energía consumida en este sector. Esta alta dependencia subraya la vulnerabilidad del sistema energético a los precios globales del petróleo y la necesidad de diversificar las fuentes energéticas del transporte.

El gas natural, que ocupa el segundo lugar con el 36 % del consumo total (33.6 cuatrillones de BTU), es una mezcla de hidrocarburos gaseosos, predominantemente metano, utilizado tanto para generación de electricidad como para uso industrial. Aproximadamente el 40 % del gas natural se utiliza para generar electricidad, mientras que el 32 % se destina al sector industrial. Su versatilidad y menores emisiones de carbono en comparación con el carbón han fomentado su creciente uso, pero aún plantea retos relacionados con emisiones de metano y sostenibilidad en su extracción.

El carbón, históricamente una fuente dominante, representó solo el 9 % del consumo total en 2023 (8.1 cuatrillones de BTU), siendo casi exclusivamente utilizado en la generación eléctrica (89 %). Si bien su uso ha disminuido significativamente debido a preocupaciones ambientales y competitividad de otras fuentes, el carbón sigue siendo una fuente clave para ciertas regiones, especialmente en estados con grandes reservas. Su uso plantea retos importantes relacionados con las emisiones de dióxido de carbono y otros contaminantes.

Las energías renovables, que también constituyeron el 9 % del consumo total (8.2 cuatrillones de BTU), incluyen fuentes como eólica, solar, hidroeléctrica, y

biomasa. Estas fuentes desempeñan un papel crucial en la transición energética, con un 39 % de su energía utilizada en la generación de electricidad y una presencia significativa en los sectores industrial (27 %) y residencial (22 %). La creciente participación de las renovables refleja avances tecnológicos y políticas de incentivo, aunque su integración en la red eléctrica aún enfrenta desafíos como la intermitencia y la necesidad de almacenamiento eficiente.

La energía nuclear, que también representa el 9 % del consumo total (8.1 cuatrillones de BTU), es generada mediante la fisión del núcleo atómico. En 2023, el 100 % de la energía nuclear se utilizó para generar electricidad, siendo una fuente clave para la estabilidad de la red debido a su capacidad para proporcionar energía constante y sin emisiones de carbono. Sin embargo, la energía nuclear enfrenta retos como el manejo de desechos radiactivos y costos elevados de construcción.

En el análisis por sectores, el transporte es el mayor consumidor de energía con el 37 % del total (28 cuatrillones de BTU). Este sector depende casi exclusivamente del petróleo, lo que resalta la urgencia de fomentar alternativas como vehículos eléctricos y biocombustibles. El sector industrial, que representa el 35 % del consumo total (26.1 cuatrillones de BTU), utiliza una mezcla diversificada de fuentes, destacándose el gas natural y las renovables. Los sectores residencial y comercial consumen el 15 % y 13 % de la energía total, respectivamente, principalmente para calefacción, refrigeración, e iluminación.

Un desafío crítico identificado en el análisis es la pérdida de energía del sistema eléctrico, que alcanzó 18.9 cuatrillones de BTU, equivalente al 59 % de la energía destinada al sector eléctrico. Estas pérdidas se deben a ineficiencias en la generación, transmisión y distribución de electricidad, y subrayan la necesidad de inversiones en modernización de la red y tecnologías más eficientes.

En conclusión, el sistema energético de Estados Unidos enfrenta retos significativos para reducir su dependencia de combustibles fósiles, mejorar la eficiencia energética y acelerar la adopción de fuentes renovables. La diversificación del transporte, la modernización de la infraestructura eléctrica y el fortalecimiento de políticas para incentivar las renovables son pasos fundamentales para avanzar hacia un modelo energético más sostenible y resiliente. Este análisis subraya la importancia de seguir promoviendo innovaciones tecnológicas y compromisos políticos para lograr una transición energética exitosa.

# Consumo de combustibles fósiles.

El consumo de combustibles fósiles en Estados Unidos durante 2023 alcanzó un total de 77.2 cuatrillones de unidades térmicas británicas (Btu), lo que evidencia su relevancia como base energética fundamental para la economía del país. Este análisis se desglosa por fuente de energía, sectores de consumo, y usos no relacionados con la combustión, con el objetivo de ofrecer una visión integral de cómo estas fuentes impactan las diferentes áreas económicas.

El petróleo fue la principal fuente de energía fósil, representando el 46% del consumo total con 35.4 quads. Este recurso es esencialmente utilizado en el sector transporte, donde el 95% de la energía proviene de petróleo. Su dominio en este sector refleja su importancia como combustible para automóviles, camiones, aviones y otros medios de transporte que impulsan tanto la movilidad personal como la logística comercial. Además, el petróleo también se utiliza en menor medida en sectores como la industria y la generación eléctrica, aunque su principal impacto sigue concentrado en el transporte.

El gas natural, con 33.6 quads, fue la segunda fuente más importante, representando el 44% del consumo total. Su versatilidad lo convierte en un recurso esencial para múltiples sectores. En la generación eléctrica, el gas natural contribuyó con el 40% del consumo de energía, consolidándose como una fuente clave debido a su eficiencia y menor impacto ambiental en comparación con el carbón. En el sector industrial, el gas natural representó el 83% del consumo energético, desempeñando un papel fundamental en procesos de manufactura, producción de fertilizantes y generación de calor para diversos procesos. Además, el gas natural también tuvo un impacto relevante en los sectores residencial y comercial, donde se utiliza para calefacción, agua caliente y generación de electricidad.

El carbón, aunque representa solo el 11% del consumo total con 8.1 quads, sigue siendo una fuente clave en la generación de electricidad, contribuyendo con el 35% del consumo energético de este sector. Su papel ha disminuido en los últimos años debido al auge del gas natural y las energías renovables, pero sigue siendo esencial en plantas que no han realizado la transición a otras fuentes. Su uso en sectores como el industrial es marginal, reflejando una tendencia hacia combustibles más limpios.

Los sectores de consumo muestran la diversidad de aplicaciones de los combustibles fósiles en la economía. El transporte lideró el consumo con 26.1 quads, lo que representa el 34% del total. Esto se explica por la dependencia casi exclusiva de este sector en el petróleo como combustible principal. La generación eléctrica consumió 20.7 quads, equivalente al 27% del total, con una combinación predominante de gas natural y carbón. La industria representó el 18% del consumo total, con un uso extensivo de gas natural tanto para combustión como para procesos no energéticos. Los sectores residencial y comercial, con consumos más modestos de 7% y 6% respectivamente, dependen principalmente del gas natural para calefacción y electricidad.

Los usos no relacionados con la combustión destacaron por su impacto en aplicaciones industriales y químicas, alcanzando 6.2 quads. Los líquidos de gas hidrocarburo, derivados principalmente del gas natural y el petróleo, representaron el 51% de este consumo y se utilizan ampliamente como materia prima para la fabricación de plásticos, lubricantes, y otros productos químicos. El gas natural también se empleó en la producción de fertilizantes nitrogenados, mientras que el asfalto y los aceites derivados del petróleo se utilizaron en la construcción y pavimentación.

En conclusión, el consumo de combustibles fósiles en Estados Unidos durante 2023 evidencia su papel central no solo como fuente de energía, sino también como insumo fundamental en sectores industriales, químicos y de transporte. Aunque el país ha avanzado en la transición hacia fuentes más limpias, la dependencia de combustibles fósiles sigue siendo significativa, subrayando la necesidad de equilibrio entre las demandas energéticas actuales y los esfuerzos por reducir las emisiones de carbono a futuro. Este panorama refuerza la relevancia de estas fuentes en la economía estadounidense y destaca la importancia de una gestión eficiente y sostenible de los recursos energéticos.

## Consumo de productos derivados del petróleo.

El consumo de productos derivados del petróleo en Estados Unidos durante el año 2023 constituye un pilar fundamental en el panorama energético nacional, con un consumo total de 20.2 millones de barriles diarios (b/d). Este análisis aborda con detalle la utilización de estos productos según sus fuentes principales y sectores consumidores, proporcionando un panorama integral de su relevancia

en la economía y los desafíos que enfrenta este modelo de dependencia energética.

Entre las principales fuentes de productos derivados del petróleo, la gasolina para motores destaca como la más consumida, representando el 44 % del total con 8.9 millones de barriles diarios. Este producto es esencialmente utilizado en el sector transporte, que consume el 96 % de la gasolina producida. El resto se distribuye entre los sectores industrial y comercial, con porcentajes marginales. La gasolina para motores incluye tanto gasolinas convencionales como reformuladas, excluyendo los componentes de etanol mezclados. Este producto resulta clave para la movilidad nacional, pero también implica un desafío significativo en términos de emisiones de gases de efecto invernadero y sostenibilidad.

El diésel, o destilado de aceite combustible, ocupa el segundo lugar con 3.9 millones de barriles diarios, representando el 19 % del total. Su uso se distribuye principalmente en el sector transporte (76 %), con el resto destinado a usos industriales y otros fines comerciales y residenciales. Los productos de diésel incluyen combustibles como los de las categorías No. 1, No. 2 y No. 4, y su utilidad abarca desde motores de vehículos pesados y maquinaria agrícola hasta calefacción y generación eléctrica en sectores industriales. Este componente, esencial para el transporte y la industria, plantea un reto tanto por su contribución al cambio climático como por su vulnerabilidad a la volatilidad de los precios del petróleo.

Los líquidos de gas hidrocarburos (HGL, por sus siglas en inglés), que incluyen etano, propano, butano y otros gases licuados, representaron un 17 % del consumo total, con 3.5 millones de barriles diarios. Este grupo de productos es principalmente consumido por el sector industrial (86 %), debido a su papel clave como insumos en la industria petroquímica, particularmente en la fabricación de plásticos, fertilizantes y otros productos químicos. Los HGL también encuentran aplicaciones en la calefacción y como combustible en hogares y negocios pequeños.

El combustible para aviones y gasolina de aviación representaron conjuntamente el 8 % del consumo total de petróleo, con 1.7 millones de barriles diarios. Este tipo de productos está dedicado en su totalidad al sector transporte, específicamente en la aviación comercial y militar. Su relevancia radica en el transporte aéreo de pasajeros y mercancías, un componente esencial de la economía global, pero que también enfrenta retos ambientales considerables debido a las emisiones de carbono asociadas.

Otros productos derivados del petróleo, que incluyen asfalto, aceites lubricantes, keroseno, coque de petróleo y otros subproductos, representaron el 11 % del consumo total, con 2.2 millones de barriles diarios. Estos productos son utilizados en sectores variados, incluyendo construcción, agricultura y procesos industriales especializados. Este grupo de productos, aunque de menor visibilidad, es fundamental para el funcionamiento cotidiano de la economía en áreas clave como infraestructura y manufactura.

El consumo por sectores refleja cómo el petróleo es indispensable en actividades económicas críticas. El sector transporte lidera el consumo con 13.7 millones de barriles diarios, representando el 68 % del uso total de productos derivados del petróleo. Este sector incluye vehículos ligeros y pesados, barcos, trenes y aviones, y subraya la dependencia de la movilidad nacional respecto a los combustibles fósiles. El sector industrial consumió 5.3 millones de barriles diarios, equivalente al 26 %, destacando el papel del petróleo como insumo para procesos productivos y generación de calor y electricidad. Finalmente, los sectores residencial, comercial y eléctrico combinados representaron el 6 % del consumo, con 1.2 millones de barriles diarios, utilizado principalmente en calefacción, generación de electricidad y otros servicios esenciales.

En conclusión, el consumo de productos derivados del petróleo en Estados Unidos durante 2023 es un reflejo de la profunda integración de estos combustibles en la economía y la vida cotidiana. Sin embargo, este modelo plantea desafíos significativos en términos de sostenibilidad ambiental y seguridad energética, particularmente en el contexto de la transición global hacia fuentes de energía más limpias y renovables. El futuro requerirá estrategias innovadoras para reducir la dependencia del petróleo, promover la eficiencia energética y avanzar hacia un sistema energético más diversificado y resiliente.

## Consumo de energía renovable.

El consumo de energía renovable en los Estados Unidos durante 2023 alcanzó un total de 8.2 cuatrillones de unidades térmicas británicas (Btu), representando un componente clave en la transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles. Este informe detalla las fuentes principales de energía renovable, sus aplicaciones sectoriales, y proporciona definiciones de cada tipo de energía para ilustrar su relevancia en el contexto energético actual.

La biomasa constituyó la mayor fuente de energía renovable en 2023, con un total de 5.0 cuatrillones de Btu, lo que equivale al 60 % del consumo total de energía renovable. Dentro de esta categoría, los biocombustibles, que incluyen el etanol y

el biodiesel, representaron el 32 % de la biomasa, mientras que la madera y los residuos sólidos de origen biológico aportaron el 28 %. La biomasa es una fuente de energía derivada de materiales orgánicos como desechos agrícolas, madera y residuos urbanos. Estos materiales se procesan para generar calor, electricidad o combustibles líquidos, y su uso se distribuye principalmente en los sectores industrial, eléctrico y de transporte. Por ejemplo, en el transporte, los biocombustibles son esenciales para sustituir parcialmente los combustibles fósiles tradicionales en vehículos.

La energía eólica, con 1.5 cuatrillones de Btu, representó el 18 % del consumo total de energías renovables en 2023. Esta fuente se caracteriza por convertir la energía cinética del viento en electricidad mediante turbinas eólicas. La totalidad de la energía eólica generada en Estados Unidos se utiliza en el sector eléctrico, lo que subraya su importancia en la reducción de emisiones de carbono asociadas con la generación de electricidad a partir de combustibles fósiles. Este crecimiento es impulsado por inversiones en infraestructuras eólicas a gran escala, especialmente en regiones con vientos fuertes y consistentes.

La energía solar contribuyó con 0.9 cuatrillones de Btu, representando el 11 % del total. Este tipo de energía se aprovecha mediante paneles fotovoltaicos y sistemas solares térmicos para generar electricidad o calor. La energía solar se utiliza tanto a nivel residencial como a nivel comercial e industrial, destacándose en aplicaciones como la generación de electricidad en hogares y empresas, y en sistemas de calefacción. Su naturaleza sostenible y la reducción en los costos de instalación de paneles solares han impulsado su adopción masiva, particularmente en áreas con alta incidencia solar.

La energía hidroeléctrica aportó 0.8 cuatrillones de Btu, lo que equivale al 10 % del total de energía renovable consumida. Este tipo de energía se genera mediante el movimiento del agua en embalses o ríos para accionar turbinas que producen electricidad. Aunque la hidroeléctrica ha sido históricamente una de las principales fuentes renovables, su participación en el total ha disminuido debido a la expansión de otras tecnologías renovables y las limitaciones geográficas para la construcción de nuevas instalaciones.

La energía geotérmica, con una contribución de 0.1 cuatrillones de Btu, representó el 1 % del consumo total de energías renovables. Esta fuente aprovecha el calor del subsuelo terrestre para generar electricidad o proporcionar calefacción. Se utiliza principalmente en el sector eléctrico, aunque también tiene aplicaciones en calefacción directa para edificios residenciales y comerciales. Su adopción está limitada por la necesidad de acceso a reservorios geotérmicos adecuados, lo que restringe su desarrollo a regiones específicas.

En cuanto a la distribución sectorial, el sector eléctrico fue el mayor consumidor de energías renovables, utilizando 3.2 cuatrillones de Btu, equivalente al 39 % del total. Esto destaca la importancia de las fuentes renovables en la generación de electricidad limpia, con la energía eólica y solar como principales contribuyentes. El sector industrial, que incluye manufactura y procesos de calor, consumió el 27 %, mientras que el transporte, impulsado por los biocombustibles, representó el 22 %. Los sectores residencial y comercial consumieron conjuntamente el 12 %, utilizando principalmente energía solar y biomasa para calefacción y electricidad.

El uso creciente de energías renovables subraya la importancia de diversificar las fuentes de energía en Estados Unidos. La adopción de estas fuentes no solo reduce la dependencia de los combustibles fósiles, sino que también contribuye significativamente a mitigar los efectos del cambio climático mediante la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero. Aunque la biomasa sigue siendo la principal fuente renovable, el rápido crecimiento de la energía solar y eólica indica una transición sostenida hacia tecnologías más limpias y sostenibles. Este avance resalta la necesidad de continuar invirtiendo en infraestructura renovable y en políticas que promuevan su desarrollo, asegurando así un futuro energético más sostenible y resiliente.

## Emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en los Estados Unidos de Norteamérica durante el año 2023.

El informe detalla las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en Estados Unidos derivadas del consumo de energía en 2023, basándose en diversas fuentes y sectores de uso. En total, las emisiones ascendieron a 4.8 mil millones de toneladas métricas de CO<sub>2</sub>, distribuidas según las fuentes de energía principales: petróleo, gas natural y carbón. La representación de las emisiones por fuente muestra que el petróleo lidera con un 47 % del total (2.3 mil millones de toneladas), seguido del gas natural con el 37 % (1.8 mil millones) y el carbón con el 16 % (0.8 mil millones). Este desglose refleja el impacto significativo de los combustibles fósiles en las emisiones de gases de efecto invernadero y subraya la necesidad de transitar hacia fuentes de energía más limpias.

El transporte es el principal sector emisor, con un 39 % del total (1.9 mil millones de toneladas métricas), impulsado en gran parte por el uso intensivo de petróleo en automóviles, camiones y aviones. Le sigue el sector industrial, que representa el 28 % de las emisiones totales (1.3 mil millones de toneladas), derivadas del

consumo de gas natural y petróleo para procesos de manufactura y generación de calor. Los sectores residencial y comercial contribuyen cada uno con un 16 % (0.8 mil millones de toneladas) del total, principalmente debido al uso de gas natural para calefacción, agua caliente y cocina. Por último, el sector de generación eléctrica (electric power sector) suma emisiones indirectas que se distribuyen entre los diferentes sectores en función del consumo de electricidad.

Las definiciones proporcionadas en el informe son esenciales para comprender los orígenes y usos de estas fuentes de energía. El petróleo incluye productos refinados como gasolina, diésel, queroseno y otros productos líquidos derivados del crudo. El gas natural, compuesto principalmente de metano, es utilizado como combustible para calefacción, generación eléctrica y procesos industriales. El carbón, una roca sedimentaria rica en carbono, se utiliza principalmente en plantas de generación eléctrica y procesos industriales. Estos combustibles fósiles tienen factores de conversión específicos para medir sus emisiones de CO<sub>2</sub>, permitiendo calcular el impacto ambiental de su consumo.

El sector eléctrico incluye plantas que generan y distribuyen electricidad a través de redes nacionales. Las emisiones del sector eléctrico se distribuyen proporcionalmente entre los sectores de uso final, reflejando el impacto indirecto del consumo de electricidad. El transporte incluye emisiones generadas por vehículos de carretera, aviones, barcos y trenes. El sector industrial abarca manufactura, minería, agricultura y construcción, mientras que los sectores residencial y comercial cubren el uso de energía para electrodomésticos, iluminación y calefacción en hogares y negocios.

Este análisis pone de manifiesto la relevancia de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> mediante la adopción de energías renovables y tecnologías más limpias. Comparado con el total global de emisiones de CO<sub>2</sub>, estimado en alrededor de 40 mil millones de toneladas métricas en 2023, Estados Unidos contribuyó con aproximadamente el 12 %. Este porcentaje resalta la responsabilidad del país en liderar iniciativas para mitigar el cambio climático, dado su impacto significativo en las emisiones globales. La transición hacia fuentes de energía renovable, combinada con mejoras en la eficiencia energética y políticas de reducción de emisiones, será crucial para lograr un futuro más sostenible.

# Ranking de países emisores de dióxido de carbono (2022)

Según las estadísticas más recientes de 2022, los países con mayores emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) provenientes de combustibles fósiles son:

1. China: Responsable de aproximadamente el 32% de las emisiones globales, consolidándose como el mayor emisor mundial de CO<sub>2</sub>.
2. Estados Unidos: Ocupa el segundo lugar, generando alrededor del 14% de las emisiones globales.
3. India: Contribuye con aproximadamente el 9% de las emisiones globales, situándose en el tercer puesto.
4. Rusia: Representa cerca del 5% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>.
5. Japón: Aporta alrededor del 3% de las emisiones globales.

Estos cinco países en conjunto son responsables de más de la mitad de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>, lo que subraya su papel crucial en los esfuerzos internacionales para mitigar el cambio climático.

Es importante destacar que, aunque estos países lideran en emisiones totales, las emisiones per cápita varían significativamente. Por ejemplo, Estados Unidos presenta una de las tasas más altas de emisiones per cápita, mientras que China e India, a pesar de sus grandes emisiones totales, tienen emisiones per cápita más bajas debido a sus vastas poblaciones.

Además, las tendencias recientes indican que, aunque las emisiones globales de CO<sub>2</sub> han seguido aumentando, algunos países han logrado estabilizar o incluso reducir sus emisiones a través de políticas de energía limpia y mejoras en la eficiencia energética.

La concentración de emisiones en un número reducido de países destaca la importancia de la cooperación internacional y la implementación de políticas efectivas para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel global.



# CONCLUSIÓN.

El consumo de energía en Estados Unidos refleja la complejidad de una economía avanzada y altamente diversificada. Desde los hogares y oficinas hasta las industrias y el transporte, cada sector desempeña un papel crucial en la demanda de energía, utilizando una combinación de fuentes fósiles, renovables y nucleares. Este mosaico energético está diseñado para satisfacer las vastas necesidades del país, pero también enfrenta desafíos como la dependencia de combustibles fósiles, las pérdidas en el sistema eléctrico y la transición hacia fuentes más limpias y sostenibles.

El transporte, como el mayor consumidor de energía, subraya la persistente dependencia del petróleo, mientras que el sector industrial muestra un uso diversificado con un peso importante del gas natural y las renovables. Sin embargo, las crecientes pérdidas en el sistema eléctrico, equivalentes al 59 % de la energía destinada a este sector, resaltan la urgencia de modernizar la infraestructura y adoptar tecnologías más eficientes. Asimismo, las energías renovables, aunque en crecimiento, requieren soluciones innovadoras para superar los desafíos de almacenamiento y suministro continuo.

A medida que Estados Unidos busca un equilibrio entre la demanda energética, la sostenibilidad y la seguridad energética, se enfrenta a decisiones críticas. La diversificación del transporte, la inversión en infraestructura renovable y la reducción de emisiones son pasos esenciales. Esta transición no solo es un imperativo ambiental, sino también una oportunidad para fortalecer la resiliencia del sistema energético y liderar globalmente el camino hacia un futuro más sostenible.

Atentamente,  
Carlos Pastor.  
Zumma LC&S



Datos tomados de U.S. Energy Information Administration.

(<https://www.eia.gov/>)

Texto desarrollado con IA(\*) y revisado por Zumma LC&S.

Somos Zumma LC&S y ESAN Perú para Centroamérica.

[carlos.pastor@zummalcs.com](mailto:carlos.pastor@zummalcs.com)

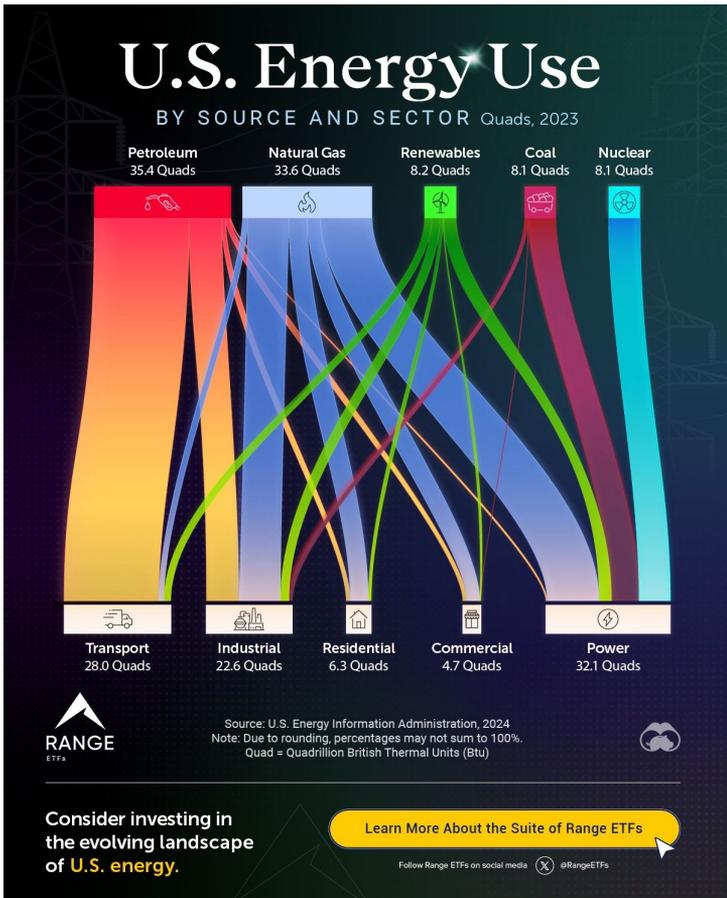
[jandres@zummalcs.com](mailto:jandres@zummalcs.com)

[jackiedechacon@zummalcs.com](mailto:jackiedechacon@zummalcs.com)

[www.zummalcs.com](http://www.zummalcs.com)

(\*) Inteligencia Artificial.

Imagen completa de caratula tomada de Visual Capitalist  
<https://www.visualcapitalist.com/sp/rfh01-us-energy-use/>



# ACERCA DE ZUMMA LC&S

Somos una firma centroamericana dedicada a brindar servicios con valor agregado en la región a través de dos columnas: Formación Ejecutiva (Learning) - Consulting & Sustainability.

Zumma LC&S se formó el 3 de octubre de 2022 en El Salvador, sin embargo sus accionistas tienen más de 25 años de experiencia en el sector de clasificación de riesgo para empresas de diferentes sectores que participan o no en el mercado de capitales. Formación Ejecutiva en Alianza con ESAN Graduate School of Business (ESAN).- ZUMMA LC&S junto con ESAN de Perú firmaron un acuerdo de cooperación a través del cual ZUMMA LC&S promoverá la Formación Ejecutiva para profesionales que deseen ampliar su conocimiento en diversas áreas de Educación Ejecutiva. ESAN se ubica dentro del TOP 7 para América Latina en el Ranking de la Revista América Economía. Igualmente ESAN ocupa el 1er puesto en el ranking para Perú en el prestigioso QS World University Rankings.

