



**SENER**  
SECRETARÍA DE ENERGÍA

**BALANCE NACIONAL DE**  
**ENERGÍA**  
**2021**

# BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA

## 2021

**Subsecretaría de Planeación y Transición Energética  
Dirección General de Planeación e Información Energéticas**

**México, 2022**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de los miembros e invitados eventuales del Comité Técnico Especializado del Sector Energético (CTE-ISE), así como la participación de las instituciones y organismos que proporcionaron información para la integración de este documento:

- Agencia Reguladora del Transporte (ARTF).
- Asociación Nacional de Energía Solar (ANES).
- Asociación Nacional de la Industria del Plástico A.C
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC).
- Cámara Minera de México (CAMIMEX).
- Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA).
- Cámara Nacional de la Industria del Aluminio (CANALUM).
- Cámara Nacional del Cemento (CANACEM).
- Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).
- Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS).
- Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH).
- Comisión Nacional para el uso eficiente de la energía (CONUEE).
- Comisión Reguladora de Energía (CRE).
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA).
- Consejo Nacional de Población (CONAPO).
- Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A.C. (FAMERAC).
- Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE).
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL).
- Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).
- Instituto Queretano del Transporte (QROBUS).
- Petróleos Mexicanos (PEMEX).
- Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México (RTP).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGARPA).
- Secretaría de Economía (SE).
- Secretaría del Transporte del Gobierno del Estado de Jalisco (STJMacrobus).
- Sistema de Transporte Colectivo Metro.
- Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey (STCMetrorrey).
- Sistema de Transporte Masivo y Teleférico del Estado de México.
- Sistema de Transporte Metrobús.
- Sistema de Transportes Eléctricos de CDMX (STECDMX).
- Sistema de Tren Eléctrico Urbano de Guadalajara (STEUGuadalajara).
- Sistema Integrado de Transporte Masivo de Hidalgo (TUZOBUS)..

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	7
<b>ÍNDICE DE DIAGRAMAS</b> .....	10
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	11
<b>Presentación</b> .....	13
<b>Objetivos</b> .....	15
<b>Introducción</b> .....	17
<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	15
<b>I. CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL</b> .....	19
Agencia Internacional de Energía.....	19
Producción Mundial .....	20
Comercio Internacional.....	22
Oferta Interna Bruta de Energía .....	23
Consumo mundial de energía.....	24
Indicadores Mundiales .....	27
Producto Interno Bruto (PIB).....	27
Producto Interno Bruto per cápita.....	28
Consumo de energía per cápita.....	29
Intensidad Energética .....	29
Índice de independencia energética.....	30
México en el mundo; comparativa energética .....	31
Producción de energía primaria .....	32

---

Consumo total de energía.....	33
<b>II. INDICADORES NACIONALES.....</b>	<b>37</b>
Independencia energética.....	38
Autosuficiencia energética.....	40
Intensidad energética.....	42
Consumo de energía per cápita.....	45
<b>III. OFERTA Y DEMANDA DE ENERGÍA.....</b>	<b>48</b>
Producción de energía primaria.....	48
Comercio exterior de energía primaria.....	54
Energía primaria a centros de transformación.....	55
Producción de energía secundaria.....	57
Comercio exterior de energía secundaria.....	60
Oferta interna bruta de energía.....	64
Consumo nacional de energía.....	66
Consumo del sector energético.....	66
Consumo final de energía.....	70
Consumo energético total por sectores.....	74
Sector agropecuario.....	76
Sector residencial, comercial y público.....	76
Sector transporte.....	78
Sector industrial.....	80
<b>IV. PRECIOS Y TARIFAS.....</b>	<b>85</b>
Marco Regulatorio.....	85
Comercialización de Hidrocarburos.....	87
Comercialización de Gas Natural.....	87

---

Comercialización de Gas Licuado de Petróleo (LP).....	90
Precios y tarifas del sector energético.....	90
<b>V. BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA: MATRIZ Y DIAGRAMAS</b> .....	98
<b>ANEXO A; CUADROS ESTADÍSTICOS</b> .....	143
<b>ANEXO B; METODOLOGÍA</b> .....	176
Balance de energía.....	176
Unidades de Medida.....	176
Factores de conversión.....	177
Poder calorífico bruto (PCB).....	177
Poder calorífico neto (PCN).....	178
Estructura del Balance Nacional de Energía (BNE).....	179
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	201
<b>NOTAS ACLARATORIAS</b> .....	203
<b>REFERENCIAS</b> .....	204
<b>CONTACTO PARA LA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS</b> .....	206

## **ÍNDICE DE CUADROS**

CUADRO 1. 1 PAÍSES CON PIB PER CÁPITA MÁS ALTO EN EL MUNDO 2020.....	<b>28</b>
CUADRO 2. 1 MATRIZ DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	46
CUADRO 2. 2 PARTICIPACIÓN DE LOS BIOCOMBUSTIBLES EN LA MATRIZ DE GENERACIÓN ELÉCTRICA.....	47
CUADRO 3. 1 PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA.....	<b>49</b>
CUADRO 3. 2 COMERCIO EXTERIOR DE ENERGÍA PRIMARIA.....	<b>54</b>
CUADRO 3. 3 ENVÍO DE ENERGÍA PRIMARIA EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.....	<b>55</b>
CUADRO 3. 4 INSUMOS DE ENERGÍA PRIMARIA A CENTROS DE TRANSFORMACIÓN POR FUENTE.....	<b>56</b>
CUADRO 3. 5 PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA SECUNDARIA EN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.....	<b>58</b>
CUADRO 3. 6 INSUMOS DE ENERGÍA SECUNDARIA EN CENTRALES ELECTRICAS.....	<b>59</b>
CUADRO 3. 7 . COMERCIO EXTERIOR DE ENERGÍA SECUNDARIA.....	<b>61</b>
CUADRO 3. 8 OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA.....	<b>64</b>
CUADRO 3.9 OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA POR TIPO DE ENERGÉTICOS.....	<b>65</b>
CUADRO 3. 10 CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA.....	<b>66</b>
CUADRO 3. 11 CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA.....	<b>71</b>
CUADRO 3. 12 CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA POR TIPO DE COMBUSTIBLE.....	<b>72</b>
CUADRO 3. 13 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR AGROPECUARIO.....	<b>76</b>
CUADRO 3. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN LOS SECTORES RESIDENCIAL, COMERCIAL Y PÚBLICO.....	<b>77</b>
CUADRO 3. 15 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR TRANSPORTE.....	<b>78</b>
CUADRO 3. 16 NUEVA CLASIFICACIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL BNE.....	<b>80</b>
CUADRO 3. 17 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL POR ENERGÉTICO.....	<b>81</b>
CUADRO 3. 18 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL.....	<b>82</b>

CUADRO 4. 1 PRECIO MEDIO DEL PETRÓLEO EXPORTADO.....	91
CUADRO 4. 3 PRECIOS AL PÚBLICO DE PRODUCTOS REFINADOS .....	93
CUADRO 4. 4 PROMEDIO NACIONAL ANUAL DE LOS PRECIOS DE GAS NATURAL POR REGIÓN <sup>1/</sup> .....	95
CUADRO 4. 5 PRECIO PROMEDIO DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO A USUARIO FINAL.....	97
CUADRO 5. 1 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020; ORIGEN Y DESTINO DE LA ENERGÍA.....	<b>102</b>
CUADRO 5. 2 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020.....	<b>104</b>
CUADRO 5. 3 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021; ORIGEN Y DESTINO DE LA ENERGÍA.....	<b>106</b>
CUADRO 5. 4 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021.....	<b>110</b>
CUADRO 5. 5 . EXPORTACIÓN DE ENERGÍA DESDE MÉXICO POR PAÍS DE DESTINO 2021 .....	<b>120</b>
CUADRO 5. 6 IMPORTACIÓN DE ENERGÍA HACIA MÉXICO POR PAÍS DE ORIGEN 2021.....	<b>121</b>
CUADRO A. 1 PODERES CALORÍFICOS NETOS.....	<b>144</b>
CUADRO A. 2 PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA 2011-2021.....	<b>145</b>
CUADRO A. 3 IMPORTACIÓN DE ENERGÍA 2011-2021.....	<b>146</b>
CUADRO A. 4 . EXPORTACIÓN DE ENERGÍA 2011-2021.....	<b>147</b>
CUADRO A. 5 EXPORTACIÓN NETA DE ENERGÍA 2011-2021 .....	<b>148</b>
CUADRO A. 6 . OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA PRIMARIA 2010-2020.....	<b>149</b>
CUADRO A. 7 OFERTA INTERNA BRUTA POR TIPO DE ENERGÉTICO 2011-2021.....	<b>150</b>
CUADRO A. 8 ENERGÍA PRIMARIA A TRANSFORMACIÓN POR CENTRO 2011-2021.....	<b>151</b>
CUADRO A. 9 PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA SECUNDARIA 2011-2021.....	<b>152</b>
CUADRO A. 10 CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA 2011-2021.....	<b>153</b>
CUADRO A. 11 CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA 2011-2021.....	<b>154</b>
CUADRO A. 12 CONSUMO FINAL ENERGÉTICO TOTAL POR COMBUSTIBLE 2011-2021.....	<b>155</b>



---

CUADRO A. 13 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR TRANSPORTE 2011-2021.....	<b>156</b>
CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021.....	<b>157</b>
CUADRO A. 15 CONSUMO DE ENERGÍA EN LOS SECTORES RESIDENCIAL, COMERCIAL Y PÚBLICO 2011-2021.....	<b>166</b>
CUADRO A. 16 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR AGROPECUARIO 2011-2021.....	<b>167</b>
CUADRO A. 17 CONSUMO DE COMBUSTIBLES PARA GENERACIÓN ELÉCTRICA 2011-2021.....	<b>168</b>
CUADRO A. 18 INDICADORES ECONÓMICOS Y ENERGÉTICOS 2011-2021.....	<b>169</b>
CUADRO A. 19 APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR 2011-2021.....	<b>170</b>
CUADRO A. 20 CAPACIDAD DE REFINACIÓN.....	<b>171</b>
CUADRO A. 21 CAPACIDAD INSTALADA DE PROCESO DE GAS NATURAL.....	<b>172</b>
CUADRO A. 22 CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA.....	<b>173</b>
CUADRO A. 23 EXPORTACIÓN DE PETRÓLEO POR REGIÓN DE DESTINO 2011-2021.....	<b>175</b>
CUADRO B. 1 MÚLTIPLOS USADOS EN EL BNE.....	<b>177</b>
CUADRO B. 2 FACTORES DE CONVERSIÓN USADOS EN EL BNE.....	<b>178</b>
CUADRO B. 3 CLASIFICACIÓN PETRÓLEO CRUDO.....	<b>182</b>
CUADRO B. 4 CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA.....	<b>195</b>
CUADRO B. 5 CLASIFICACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO POR RAMA INDUSTRIAL DE ACUERDO CON EL SCIAN.....	<b>197</b>

## **ÍNDICE DE DIAGRAMAS**

DIAGRAMA 1 ESTRUCTURA DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020.....	114
DIAGRAMA 2 ESTRUCTURA DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021.....	115
DIAGRAMA 3 DIAGRAMA DE CARBÓN DE 2020.....	122
DIAGRAMA 4 BALANCE DE CARBÓN 2021.....	123
DIAGRAMA 5 BALANCE DE COQUE DE CARBÓN 2020.....	124
DIAGRAMA 6 BALANCE DE COQUE DE CARBÓN 2021.....	125
DIAGRAMA 7 BALANCE DE COQUE DE PETRÓLEO 2020.....	126
DIAGRAMA 8 BALANCE DE COQUE DE PETRÓLEO 2021.....	127
DIAGRAMA 9 BALANCE DE HIDROCARBUROS 2020,.....	128
DIAGRAMA 10 BALANCE DE PETRÓLEO CRUDO 2021.....	129
DIAGRAMA 11 BALANCE DE CONDENSADOS 2021.....	130
DIAGRAMA 12 BALANCE DE GAS NATURAL 2021.....	131
DIAGRAMA 13 BALANCE DE PETROLÍFEROS 2020.....	136
DIAGRAMA 14 BALANCE DE GASOLINAS Y NAFTAS 2021.....	137
DIAGRAMA 15 BALANCE DE QUEROSENOS 2021.....	138
DIAGRAMA 16 BALANCE DE DIÉSEL 2021.....	139
DIAGRAMA 17 BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA SERVICIO PÚBLICO 2020.....	140
DIAGRAMA 18 BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA AUTOABASTECEDORES 2020.....	141
DIAGRAMA 19 BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2021.....	142

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1. 1 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA, 2010-2020.....	20
FIGURA 1. 2 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA, 2020.....	21
FIGURA 1. 3 PARTICIPACIÓN POR ENERGÉTICO EN LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES TOTALES, 2020.....	22
FIGURA 1. 4 OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA, 2020.....	23
FIGURA 1. 5 CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA POR ENERGÉTICO, 2020.....	24
FIGURA 1. 6 CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA POR RUBROS, 2020.....	25
FIGURA 1. 7 CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA PORCENTUAL, 2020.....	26
FIGURA 1. 8 INDICADORES ENERGÉTICOS A NIVEL MUNDIAL, 2020.....	31
FIGURA 1. 9 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL Y NACIONAL DE ENERGÍA PRIMARIA 2020.....	33
FIGURA 1. 10 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA MATRIZ DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA.....	34
FIGURA 1. 11 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS EN LA MATRIZ DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA.....	34
FIGURA 1. 12 ESTRUCTURA DEL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA MUNDIAL Y NACIONAL 2020.....	35
FIGURA 1. 13 CONSUMO SECTORIZADO, 2020.....	36
FIGURA 2. 1 INDICADORES ENERGÉTICOS.....	<b>37</b>
FIGURA 2. 2 ÍNDICE DE INDEPENDENCIA ENERGÉTICA.....	<b>39</b>
FIGURA 2. 3 EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA.....	<b>40</b>
FIGURA 2. 4 ÍNDICE DE AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA.....	<b>41</b>
FIGURA 2. 5 INTENSIDAD ENERGÉTICA.....	<b>43</b>
FIGURA 2. 6 PRODUCTO INTERNO BRUTO VS. CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA.....	<b>44</b>
FIGURA 2. 7 CONSUMO DE ENERGÍA PER CÁPITA.....	<b>45</b>

FIGURA 3. 1 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA, 2020.....	<b>51</b>
FIGURA 3. 2 MAPA DE CENTRALES Y YACIMIENTOS GEOTÉRMICOS .....	<b>53</b>
FIGURA 3. 3 SALDO NETO DE LA BALANZA COMERCIAL DE ENERGÍA POR FUENTE .....	<b>63</b>
FIGURA 3. 4 OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA POR TIPO DE ENERGÉTICOS.....	<b>65</b>
FIGURA 3. 5 CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA, 2020 .....	<b>68</b>
FIGURA 3. 6 . ESTRUCTURA DEL CONSUMO FINAL TOTAL POR TIPO DE ENERGÉTICO.....	<b>74</b>
FIGURA 3. 7CONSUMO FINAL ENERGÉTICO POR SECTOR Y ENERGÉTICO.....	<b>75</b>
FIGURA 3. 8 ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN SECTOR TRANSPORTE POR SUBSECTOR Y ENERGÉTICO.....	<b>79</b>
FIGURA 3. 9 CONSUMO ENERGÉTICO DE LAS PRINCIPALES RAMAS INDUSTRIALES.....	<b>82</b>
FIGURA 3. 10 ESTRUCTURA DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LAS PRINCIPALES RAMAS INDUSTRIALES POR TIPO DE ENERGÉTICO.....	<b>84</b>
FIGURA 4. 1 SISTEMA DE REGULADORES DEL SECTOR ENERGÉTICO.....	<b>85</b>
FIGURA 4. 2 LINEAS DE NEGOCIO DE LA OFICINA DE ASISTENCIA COORDINADA.....	<b>86</b>
FIGURA 4. 3 REGIONES DE ÍNDICES DE REFERENCIA DE PRECIOS DE GAS NATURAL.....	<b>89</b>
FIGURA 4. 4 PRECIOS AL PÚBLICO DE PRODUCTOS REFINADOS .....	<b>94</b>
FIGURA 4. 5 PROMEDIO NACIONAL ANUAL DE LOS PRECIOS DE GAS NATURAL POR REGIÓN .....	<b>96</b>
FIGURA 4. 6 PRECIO PROMEDIO DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO A USUARIO FINAL.....	<b>97</b>
FIGURA 5. 1 PRINCIPALES CUENTAS DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA.....	<b>101</b>
FIGURA 5. 2 BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020.....	<b>117</b>
FIGURA 5. 3 BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021.....	<b>118</b>
FIGURA B. 1 PROCESOS DEL BNE.....	<b>179</b>
FIGURA B. 2 FLUJO DE LA OFERTA INTERNA BRUTA O CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA .....	<b>191</b>
FIGURA B. 3 CONSUMO DEL SECTOR ENERGÉTICO.....	<b>192</b>

## Presentación

El Balance Nacional de Energía es un documento que expone en forma general y desagregada los principales indicadores de producción, comercio y consumo de energía, de México, así como sus comparativos con el comercio internacional. El Balance Nacional de Energía tiene su fundamento jurídico en la Ley de Planeación (2018) y la Ley de Transición Energética (2015), en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 y los programas derivados del sector, de la actual Administración Federal.

La política energética que coordina la SENER se fundamenta en los ejes rectores del **PND 2019-2024** principalmente al **eje de Economía** en el que se establece como principio de política energética el **rescate del sector energético** ante la caída sistemática que presentaba la producción de energía eléctrica por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de hidrocarburos por Petróleos Mexicanos (PEMEX) durante la última década de los gobiernos anteriores, como se observa en la lectura de las estadísticas que se presentan en 60 cuadros, 42 figuras y 19 diagramas.

PEMEX y la CFE, como palancas de desarrollo de la nueva política energética son objeto de especial atención a fin de restablecer el pleno uso de sus capacidades instaladas y llevar a cabo la expansión necesaria para el incremento de la producción que permita la disminución de las importaciones hasta lograr la autosuficiencia del abasto de energéticos, y alcanzar así un equilibrio en el comercio exterior de México. La **autosuficiencia energética** será la plataforma del desarrollo de la industria, que deberá de enfrentar los nuevos retos de productividad y crecimiento económico.

Especial relevancia tiene el Índice de **Independencia Energética**, el cual en 2021 muestra un déficit del 32% en la producción de energías primarias, respecto a la energía requerida para abastecer la demanda del país. Este orden de magnitud se entiende como el grado en que fueron afectadas la soberanía y la seguridad energética de forma sistemática por decisiones de política energética de gobiernos anteriores, por ende, la afectación económica en general. De la misma forma se buscan nuevas alternativas para el abasto y las mejoras continuas para abastecer de energía al país; esto con el objetivo de lograr la soberanía energética como objetivo del país.

Contar con **independencia energética** es un objetivo con grandes retos, pero alcanzables, para lo cual se han tomado acciones relevantes como la adquisición de la Refinería Deer Park, en Texas, EUA, que representa una oportunidad para el ahorro de divisas por importaciones de combustibles, así como la construcción de la refinería Olmeca, en Dos Bocas, Tabasco, y el incremento en la capacidad promedio de operación de las refinerías de Minatitlán, Ciudad Madero, Salina Cruz, Cadereyta, Tula y Salamanca, fortaleciendo así la autosuficiencia energética.

México se encuentra dentro de los países seriamente comprometidos con el medio ambiente desde el sector energético, y asume los acuerdos de política climática mundial por lo que es uno de los países que más ha remplazado el uso de combustibles fósiles con energías limpias en el sector eléctrico y, avanza en las metas de generación de energía limpia y renovable gradualmente año con año.

De esta forma, el Balance Nacional de Energía es un documento que presenta las estadísticas energéticas a nivel nacional sobre el origen y destino de las fuentes primarias y secundarias de energía para un periodo determinado, integrándose las matrices del balance nacional y los diagramas de flujo de la oferta y consumo de energía. De igual forma, se informa de las tendencias de la cadena de producción-consumo de los hidrocarburos, petrolíferos y electricidad a partir de la cual se diseña la política energética nacional.

Con una producción de energía primaria y secundaria superiores a la observadas durante 2020 en 4.37% y 17.78% respectivamente, el Balance Nacional de Energía rinde cuentas de los logros en el rescate de la industria energética al aumentar en 25.05% el envío de energía primaria a centros de transformación, para incrementar la disponibilidad de energía de producción nacional y así cerrar la brecha de una demanda creciente con la recuperación tras la contingencia mundial provocada por el virus SARS-CoV-2 en 2020.

Por ello, se presenta el Balance Nacional de Energía 2021 con el reconocimiento a los integrantes del Comité Técnico Especializado del Sector Energético (CTE-ISE) del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG), diversas instituciones y organismos que contribuyeron en ofrecer material informativo de gran utilidad para el análisis y la toma de decisiones, cuyo contenido queda abierto a su consulta en el Sistema de Información Energética (SIE): <http://sie.energia.gob.mx>

Ing. Norma Rocío Nahle García

Secretaría de Energía

## Objetivos

- Presentar las cifras del origen y destino de las fuentes primarias y secundarias de energía durante el año 2021.
- Proporcionar información básica y comparable a nivel nacional e internacional para el análisis del desempeño del sector energético y la elaboración de estudios de la energía.
- Servir de marco de referencia como instrumento para la planeación de la transición energética soberana y el desarrollo de las acciones del sector energético.
- Dar a conocer la estructura cuantitativa del sector energético por sus fuentes y usos de manera clara.
- Mostrar la dinámica de la oferta y la demanda de energía en el contexto económico actual del país.
- Incorporar información útil para el análisis de desempeño del sector energético, el diseño de políticas públicas y para toma de decisiones.

## Resumen Ejecutivo

El Balance Nacional de Energía muestra el desempeño y evolución del sector energético durante el año 2021 y permite realizar análisis comparativos de sus principales variables, con lo observado en años previos.

Para el 2021, se ha tenido un cambio en la metodología de cálculo del Balance Nacional de Energía, ya que *por primera vez se han considerado los datos de suministro calificado, porteo y pérdidas no técnicas de energía eléctrica*, dando como resultado que el índice de *independencia energética*, que muestra la relación entre la producción y el consumo nacional de energía, fuera igual a **0.68 (adimensional)**. Si estos rubros se omiten, como en los cálculos de los Balances Nacionales de Energía anteriores el *índice de independencia energética se colocaría en 0.72*, continuando con la tendencia de crecimiento presentada desde el 2018, exceptuando el valor presentado en 2020, ya que es considerado un año atípico debido a que el consumo de energía disminuyó por la contingencia mundial provocada por el virus SARS-CoV-2.

La *intensidad energética* durante 2021 fue 26.14% mayor que en 2020. Este indicador muestra la cantidad de energía que se requirió para producir un peso de Producto Interno Bruto (PIB), se ubicó en **582.38 kJ/\$ del PIB**, resultado del incremento de 32.00% en el consumo de energía. El *consumo de energía per cápita* fue de **80.41 GJ** en 2021, un 30.57% mayor al del 2020.

Durante el año 2021 la *producción de energía primaria* aumentó en 6.74% respecto al año 2020 y totalizó **7,081.42 PJ**. Los hidrocarburos representan el 81.56% de toda la producción nacional.

La *exportación total de energía* en el año 2021 fue 2.19% menor al año previo, ubicándose en **2,795.16 PJ**. El 38.83% del volumen de petróleo crudo producido fue procesado en el Sistema Nacional de Refinación y el restante 61.17% fue exportado. El volumen de las exportaciones se ha mantenido prácticamente constante en los últimos años, no obstante, los crudos más pesados como el Maya, han alcanzado volúmenes considerables en la exportación, debido a una alta demanda internacional. En 2021 se *importaron* **4,807.99 PJ de energía total**, con un aumento del 0.05% en relación con el 2020, principalmente gasolinas, naftas y gas seco.

La *oferta interna bruta* de energía aumentó 33.17% respecto al año anterior que equivalente a **10,422.73 PJ**. No obstante, para poder abastecer las necesidades energéticas internas, se tuvo que recurrir a las importaciones de insumos energéticos, principalmente de gas seco (2174.12 PJ). La *producción bruta de energía secundaria* en los centros de transformación aumento 30.28% en 2021, registrando **4,142.40 PJ**.

La *generación de energía eléctrica alcanzó 1,188.06 PJ*, aumentando en un 38.82% respecto al año 2020. La CFE aportó el 37.01%, PEMEX el 1.44%, mientras que los Productores Independientes de Energía (PIE) el 29.33%; los permisionarios de autoabastecimiento el 11.97%, los pequeños productores el 0.07%, las centrales de cogeneración el 4.77%, centrales eléctricas generadoras (LIE) el 15.21% y los usos propios continuos el 0.21%.

En el año 2021, la suma de la energía que se envió a todas las actividades o procesos para su utilización, denominada *consumo nacional de energía como función de la oferta*, aumentó 36.85% con respecto al año anterior. El apartado de Oferta y Demanda de Energía presenta el rubro de consumo final energético, donde el *sector transporte* representó el 51.98% del consumo al ubicarse en **2,784.64 PJ**, el *sector industrial* representó el 21.52% con **1,152.67 PJ** y el consumo en los *sectores residencial, comercial y público* aumentó debido en parte al fin del confinamiento para ubicarse en **940.95 PJ** que representa el 17.56%, el *sector agropecuario* representó el 3.34% con **178.71 PJ** y finalmente el *consumo sin clasificar* representó el 5.61% con **300.00 PJ**.



---

## Introducción

El Balance Nacional de Energía es un instrumento descriptivo que presenta las cifras del origen y destino de las fuentes primarias y secundarias de energía durante el año 2021. Asimismo, incorpora información útil para el análisis del desempeño del sector energético, para el diseño de políticas públicas y para la toma de decisiones. Con la publicación de este documento se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 24, fracción XIII, del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía.

El documento dispone de cinco apartados, un anexo estadístico y un anexo metodológico. El primer apartado, *Contexto Energético Mundial*, presenta una breve descripción de los principales flujos de oferta y demanda de energía a nivel internacional. Entre otras cifras, expone información sobre los principales países productores, proveedores y consumidores de energía, ubicando a México en cada caso.

En lo que refiere a comercio exterior, se indican los países con mayores exportaciones e importaciones de energía. La Agencia Internacional de Energía (AIE) es la fuente de información, se utilizan datos actualizados al 2020, ya que existe una indisponibilidad de cifras confiables y validadas para el 2021. Las unidades de las cifras expuestas en esta sección se han adecuado para su homogeneización con el resto de cifras del documento, que se presentan en Petajoules (PJ).

El segundo apartado, *Indicadores Nacionales*, muestra los principales indicadores del sector energético en México, como: independencia energética, intensidad energética y consumo de energía per cápita. El objetivo de esta sección es proveer elementos de análisis para evaluar la situación del sector energético dentro del contexto socioeconómico nacional.

El tercer apartado, *Oferta y Demanda de energía*, presenta un panorama general del desempeño de los flujos energéticos más importantes del sector durante el año 2021 y los compara con el 2020. Se analiza la producción, el comercio exterior, la oferta interna bruta y el consumo nacional de energía.

El cuarto apartado, *Precios y Tarifas*, muestra los precios de exportación del petróleo, el promedio ponderado anual de los precios del gas natural por sector y los precios al público de los principales productos refinados correspondientes al periodo 2011-2021.

El quinto apartado presenta la *Matriz Energética Nacional*, así como los flujos de energía en forma de diagramas desglosados por actividad y por energético para los años 2020 y 2021, los cuales muestran la estructura general de las cuentas más sobresalientes del Balance Nacional de Energía. Las energías que se consideran son: carbón, petróleo, condensados, gas natural, uranio (nucleoenergía), agua (hidroenergía), yacimientos de agua caliente de alta temperatura (geoenergía), energía solar, viento (energía eólica), bagazo de caña, leña, biogás, coque de carbón, coque de petróleo, gas licuado, gasolinas y naftas, querosenos o turbosina, diésel, combustóleo, productos no energéticos, gas seco; otros combustibles utilizados en autoabasto de energía eléctrica como: gas de alto horno y gas de coque; además de la energía eléctrica. Adicionalmente, muestra un desglose del origen de las importaciones y del destino de las exportaciones por país y fuente.

El *Anexo Estadístico* presenta la evolución de los principales flujos del sector energético durante el periodo 2011–2021. Incluye los poderes caloríficos de los energéticos considerados en el Balance Nacional de Energía, producción de energía primaria, importación, exportación, oferta interna bruta, producción de energía secundaria y el consumo final de energía total y por sectores. También presenta algunos indicadores relacionados con el consumo de energía, el crecimiento económico y la población.

Finalmente, el *Anexo Metodológico* presenta las definiciones aplicables en el Balance Nacional de Energía. En esta sección se incorporan las unidades de medida y factores de conversión, así como la descripción general de la estructura del Balance y sus cuentas. Incluye también una descripción de la metodología de cálculo con los procedimientos específicos para cada combustible, las principales fuentes de información y el marco metodológico para la elaboración de los balances regionales de energía. La fecha de cierre para la recepción de la información considerada en este documento fue *septiembre de 2022*.

## I. CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL

### **Agencia Internacional de Energía**

La AIE es una organización internacional autónoma, creada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en noviembre de 1974, con la finalidad de coordinar una respuesta colectiva a las principales interrupciones en el suministro del petróleo en la llamada “crisis del petróleo de 1973”, donde miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) tomaron la decisión de disminuir y regular la exportación de este combustible.

La AIE ha evolucionado y se ha expandido significativamente desde su fundación, adoptando un enfoque más generalizado sobre todos los combustibles y tecnologías, recomendando políticas que mejoren la confiabilidad, la asequibilidad y la sostenibilidad de la energía, recolecta datos del mercado energético a nivel mundial incluyendo energías renovables, oferta y la demanda de hidrocarburos, así como la eficiencia energética, nuevas tecnologías de energía limpia, sistemas y mercados eléctricos, acceso a la energía, y gestión de la demanda, entre otros más<sup>1/</sup>.

En este sentido, de forma anual se publica el documento “*World Energy Balances*”, el cual presenta el Balance Energético Mundial con dos años de diferencia, esto se debe al proceso de integración y validación de la información.

El 17 de febrero del 2018, México se convirtió oficialmente en el 30° país miembro de la AIE y su primer miembro en América Latina. La adhesión se produjo después de que se firmara y ratificara por el Senado mexicano el Acuerdo Sobre un Programa Internacional de Energía (IEP). La integración de México fue la piedra angular en la “apertura de puertas” de la AIE para involucrarse más profundamente con las economías emergentes y los principales actores energéticos de América Latina, Asia y África, hacia una economía segura, sostenible y un asequible futuro energético<sup>2/</sup>.

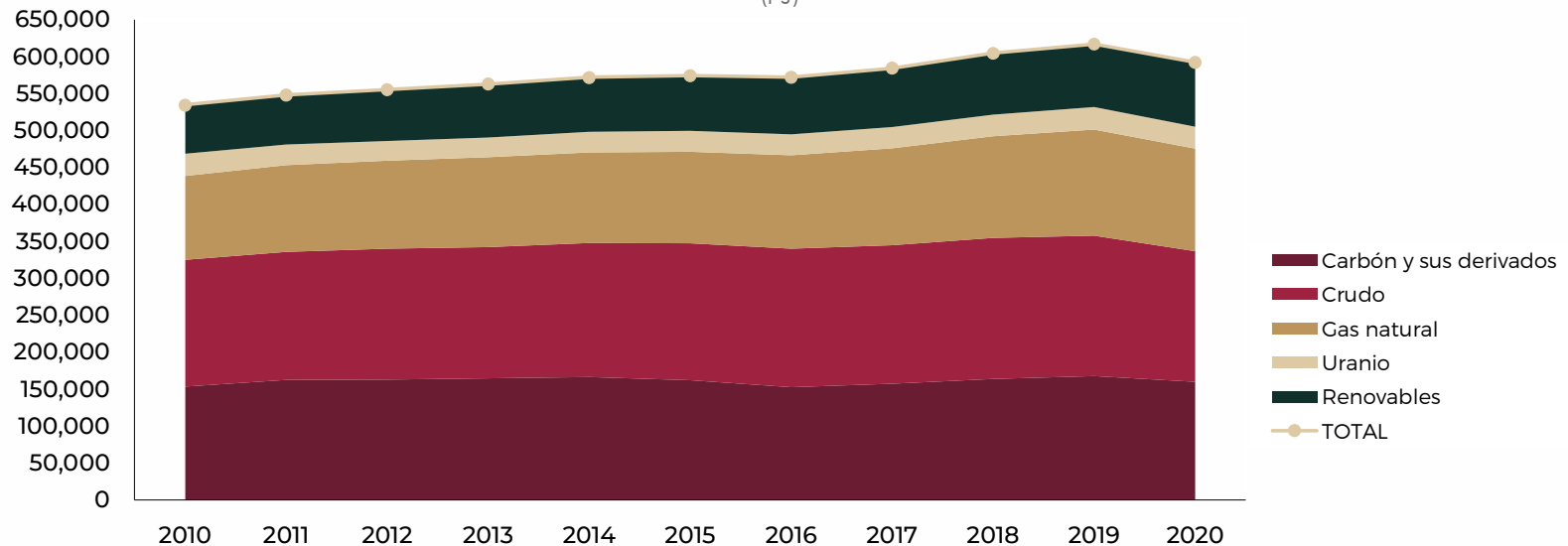
<sup>1/</sup> Para mayor detalle se puede consultar el sitio oficial de la AIE en la siguiente liga: <https://www.iea.org/policies/about>

<sup>2/</sup> Para mayor detalle se puede consultar la siguiente liga: <https://www.gob.mx/sener/prensa/mexico-se-une-oficialmente-a-la-agencia-internacional-de-energia-aie-como-el-30-pais-miembro#:~:text=%2D%20El%2017%20de%20febrero%20de,primer%20miembro%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina>

## Producción Mundial

De acuerdo con cifras del “World Energy Balances”, la producción mundial de energía primaria en 2020<sup>3/</sup> tuvo su mayor decremento (datos históricos desde 1971) de 4.00% respecto del año anterior, pasando de 617,337.97 PJ a 592,625.09 PJ (FIGURA 1. 1), lo que se atribuye a la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2. La emergencia sanitaria, económica y social que comenzó a principios del 2020, se extendió rápidamente por todo el mundo, influyendo notablemente en los flujos energéticos.

FIGURA 1. 1 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA, 2010-2020  
(PJ)



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.

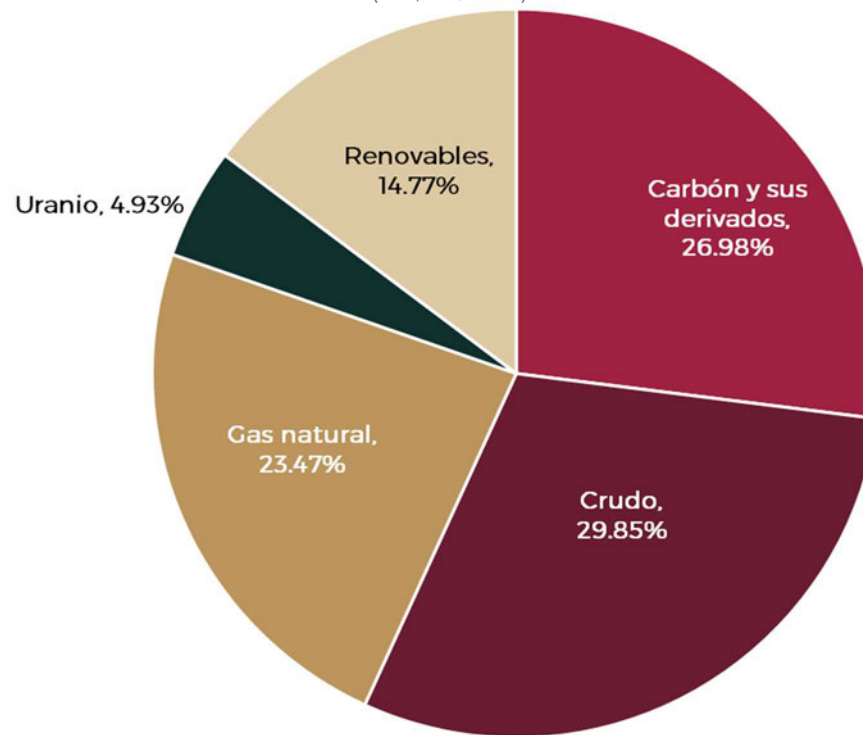
Por décimo año consecutivo, los cinco países con la mayor producción de energía fueron China, Estados Unidos, Rusia, Arabia Saudita e India con 19.75%, 15.26%, 10.10%, 4.30% y 4.01% respectivamente, mientras que México descendió dos lugares al colocarse en el decimoséptimo puesto con 1.05% de la energía que se produce en el mundo.

<sup>3</sup> Al cierre de edición del Balance Nacional de Energía 2020, la información que la AIE presenta a nivel mundial corresponde a 2020.

El esfuerzo colectivo de las naciones por disminuir las emisiones y promover la sostenibilidad del sector energético, provocó que la producción de energías renovables fueran la única fuente energética que registró un aumento en medio de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2, al incrementar en 2.68%, mientras que el crudo disminuyó en 7.16%, seguido del carbón y sus derivados con 4.48%, el uranio (energía nuclear) con 4.16% y finalmente el gas natural con un decremento de 3.17% en comparación al 2019.

Por otro lado, la producción de crudo sobresalió con 29.85% de participación en la producción mundial de energía, 7.16% menos que el año anterior; seguido del carbón y sus derivados con 26.98% y el gas natural con 23.47% alcanzando los 139,092.47 PJ. El uranio (energía nuclear) aportó el 4.93% de la producción con 29,195.37 PJ y las Energías Renovables el 14.77%. (FIGURA 1. 2).

FIGURA 1. 2 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA, 2020  
(592,625.09 PJ)



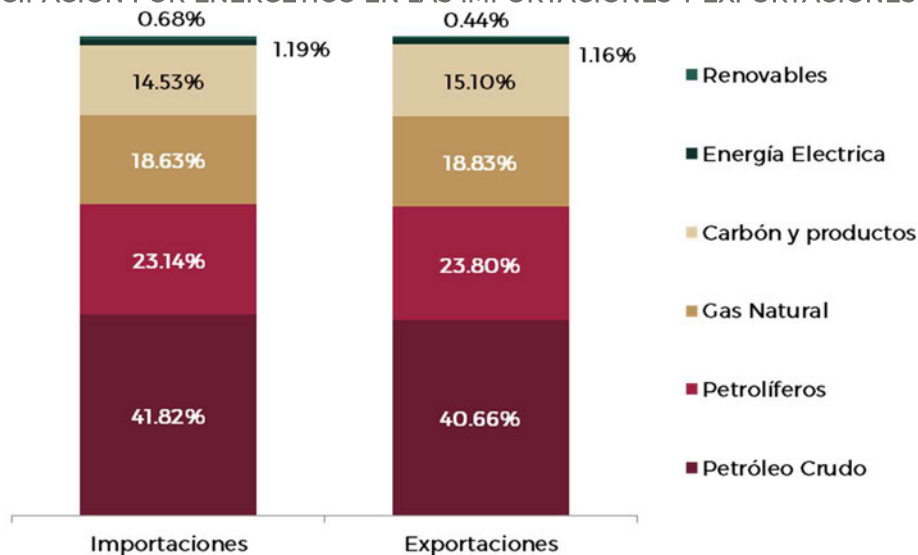
FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.

## Comercio Internacional

En 2020, las exportaciones tuvieron una disminución de 7.45% respecto al 2019, colocándose en 228,915.27 PJ. Esto se atribuye a la emergencia sanitaria que afectó a todos los países. El combustible con mayor participación en el mercado internacional fue el petróleo crudo con un 40.66% del total, lo equivalente a una corriente de exportación de 93,078.63 PJ, un 8.81% menor que la presentada en el 2019.

A su vez, los petrolíferos<sup>4/</sup> se vieron afectados por la disminución de la movilidad que se tomó como medida para contrarrestar los contagios por el virus SARS-CoV-2, resultando en una disminución del 9.46% respecto al 2019 al registrar 54,484.63 PJ, representando un 23.80% del total de las exportaciones, seguido del gas natural que tuvo una participación del 18.83% con una disminución del 2.72% respecto al 2019. El único flujo energético que presentó un incremento respecto al año anterior fue la Energía Eléctrica con un 2.30% (FIGURA 1. 3).

FIGURA 1. 3 PARTICIPACIÓN POR ENERGÉTICO EN LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES TOTALES, 2020.



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

<sup>4/</sup> Los petrolíferos, son aquellos que se obtienen de la refinación del petróleo crudo o del procesamiento del gas natural, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y gas licuado de petróleo, entre otros. Es importante mencionar que son distintos de los Petroquímicos.

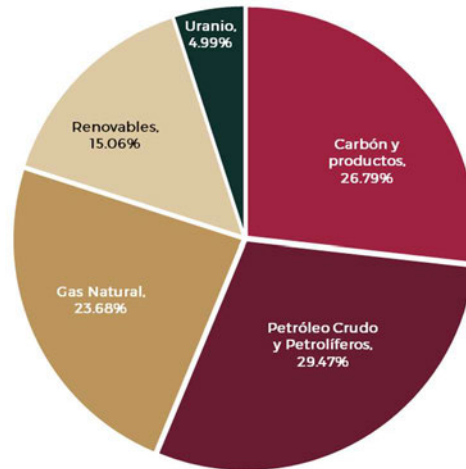
Por tercer año consecutivo los países con mayor flujo de exportación de energéticos en 2020 fueron Rusia (12.63%), Estados Unidos (10.15%), Arabia Saudita (7.22%), Australia (6.63%) y Canadá (5.58%). En el ranking internacional, México escaló cuatro posiciones al colocarse en el vigesimoprimer lugar con 1.27% del total de sus exportaciones.

Bajo la perspectiva de las importaciones totales de energía a nivel mundial, que sumaron 225,099.29 PJ, los países que presentaron mayor dependencia a estas por tercer año fueron: China (16.87%), Estados Unidos (8.82%), India (7.23%), Japón (6.64%) y Corea del Sur (5.51%). En cada periodo, México ha disminuido la demanda de importaciones, lo que significa un descenso de 0.61% con respecto al 2019, ocupando el decimocuarto lugar en el ranking internacional con el 1.91% del total, debido a las grandes cantidades de petrolíferos y gas natural que ingresaron al mercado nacional.

### **Oferta Interna Bruta de Energía**

El volumen de la oferta interna bruta de energía a nivel mundial en 2020 alcanzó los 584,615.50 PJ, 3.65% menos que en 2019. Las energías renovables fueron el único energético que presentó un incremento con 2.95% respecto al 2019, alcanzando 88,039.42 PJ, lo equivalente al 15.06% del total de la oferta.

FIGURA 1. 4 OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA, 2020.



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.  
NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

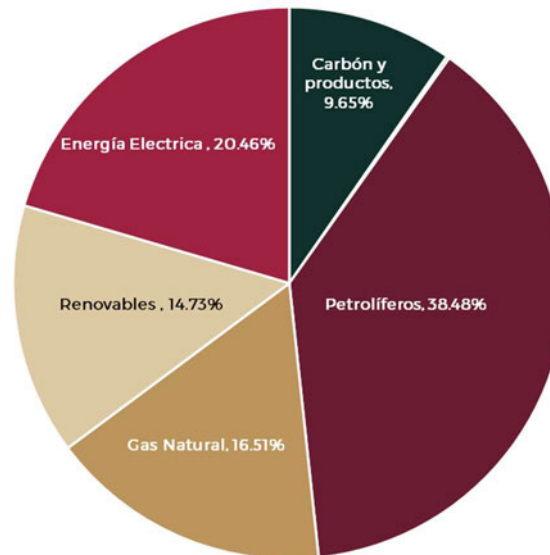
En este sentido la oferta del crudo y petrolíferos continúa como el componente primario con 172,286.15 PJ, seguido del carbón y sus derivados con 156,636.85 PJ, el gas natural con 138,434.47 PJ y finalmente el uranio (energía nuclear) con 29,195.37 PJ; sin embargo, todos los combustibles anteriores tuvieron un decremento de 8.12%, 3.47%, 1.82% y 4.16% respectivamente con relación al año anterior (**FIGURA 1. 4**).

Desde el 2009 China se posicionó como el país con mayor oferta interna bruta con 147,043.75 PJ en 2020, lo equivalente al 25.25% de la oferta total mundial, seguido de Estados Unidos de América con 85,323.58 PJ (14.59%), India con 36,519.91 PJ (6.25%) y Rusia con 31,728.61 PJ (5.43%). Esto significa que más del 50.00% de la oferta bruta de energía a nivel mundial se generó en estos cuatro países.

### Consumo mundial de energía

En 2020, el consumo mundial de energía fue de 400,819.44 PJ, lo que representó un decremento de 4.10%, en comparación con el año anterior. Derivado del confinamiento mundial tomado como prevención ante los contagios por el virus SARS-CoV-2, el consumo de petrolíferos disminuyó en 8.39% respecto al 2019, seguido del gas natural que mostró un descenso de 3.28% al colocarse en 66,162.56 PJ y del carbón mineral con sus derivados con una disminución de 2.78% al cerrar con 38,680.68 PJ (**FIGURA 1. 5**).

FIGURA 1. 5 CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA POR ENERGÉTICO, 2020

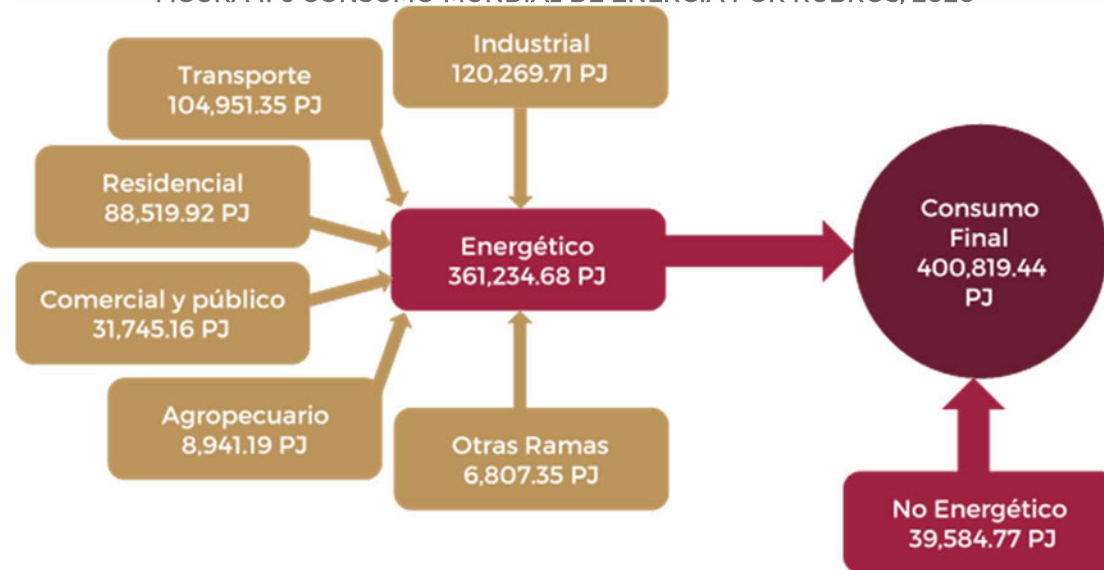


FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.  
 NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras



Los países que registraron el mayor consumo energético fueron: China con 91,682.55 PJ (22.87%), Estados Unidos con 61,178.47 PJ (15.26%), India con 24,973.70 PJ (6.23%), Rusia con 21,187.31 PJ (5.29%) y Japón con 11,008.80 PJ (2.75%). México se ubicó en el decimoctavo lugar de este ranking internacional con 4,035.14 PJ (1.01%).

FIGURA 1. 6 CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA POR RUBROS, 2020



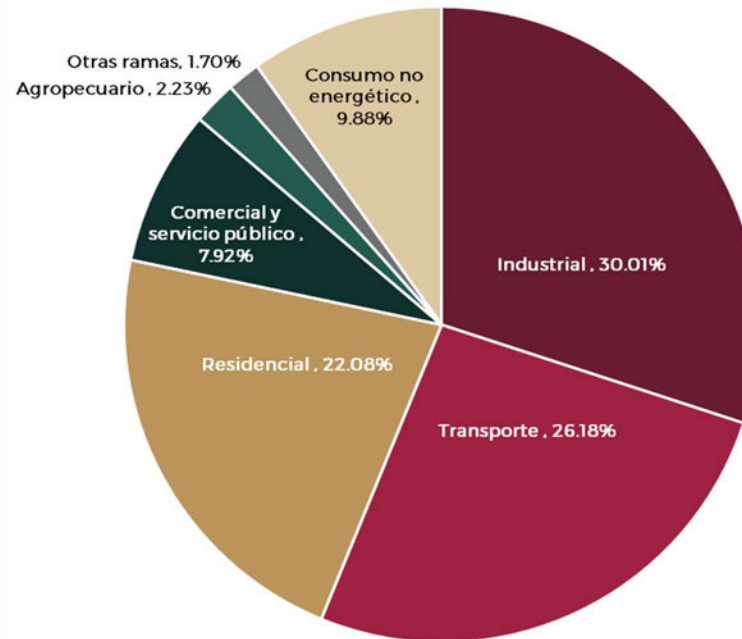
FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.

La demanda de energía o consumo mundial de energía está compuesta por el consumo energético y no energético; a su vez el consumo energético se divide en los diferentes sectores (Sector Industrial, transporte, residencial, comercial y público, agropecuario, y otras ramas) (FIGURA 1. 6). En este sentido, el sector industrial reflejó mayor consumo a nivel mundial con 120,269.71 PJ, seguido por el sector transporte con 104,951.35 PJ; obteniendo así, una brecha estadística entre ambos sectores, la cual mantuvo una participación promedio del 28.09% del total.

Los únicos rubros que presentaron incremento en el 2020 respecto al 2019 fueron el consumo no energético, otras ramas y el sector residencial con: 2.29%, 2.31% y 0.84% respectivamente. El sector transporte tuvo el mayor decremento con 13.24%, seguido del sector comercial y servicios públicos con un descenso de 5.68% y finalmente el sector agropecuario con 3.09% menos que el año anterior.

Como resultado de los sucesos que cobraron protagonismo en el 2020, se puede observar en la **FIGURA 1. 7** que la diferencia porcentual entre los sectores que históricamente tienen mayor consumo de energía es el sector industrial y el de transporte, con un promedio de 14.60% encabezado por el sector industrial. El 2020 fue un año atípico donde el confinamiento para reducir contagios modificó la movilidad habitual de las últimas décadas, reduciendo el consumo de energía.

**FIGURA 1. 7 CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA PORCENTUAL, 2020**



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

## Indicadores Mundiales

### Producto Interno Bruto (PIB)

Los indicadores energéticos son una herramienta para analizar y poder tomar decisiones sobre las relaciones que existen entre la economía, el consumo, la población y las distintas cuestiones ambientales con el sector energético. En la parte económica el indicador más utilizado es el Producto Interno Bruto (PIB), el cual corresponde al valor total de los bienes y servicios finales producidos por un país en un tiempo definido<sup>5/</sup>.

En este sentido, en el 2020 el valor del PIB mundial se situó en 123,574.62 miles de millones dólares americanos de 2015 (USD, por sus siglas en inglés), utilizando la paridad de poder adquisitivo<sup>6/</sup> (PPA) registrando un descenso de 2.86%, siendo una desaceleración mayor a la registrada en la crisis del periodo 2008-2009 (0.53%); considerada por el Fondo Monetario Internacional<sup>7/</sup> (FMI) como la peor desaceleración económica y el colapso más marcado del comercio internacional en muchas décadas.

Los países que registraron mayor PIB en 2020 fueron: China (19.45%), Estados Unidos de América (15.58%), India (6.91%), Japón (4.13%), Alemania (3.22%), Rusia (2.98%), Indonesia (2.56%), Brasil (2.37%), Reino Unido (2.22%), Francia (2.17%) y México (1.77%). Se puede observar que los primeros tres países también sobresalen dentro del ranking de consumo de energía y en conjunto aportan más del 40.00% del PIB mundial. Los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) mostraron un decremento promedio del 4.29%, mientras que las economías no asociadas a la OCDE disminuyeron 1.73%.

<sup>5/</sup> Para mayor detalle se sugiere consultar la siguiente liga que corresponde a la Secretaría de Economía: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/economia-para-todos/tema-del-dia/6950-para-que-sirve-el-pib#:~:text=El%20PIB%20es%20el%20valor.que%20el%20consumidor%20final%20%20compra>.

<sup>6/</sup> La paridad del poder adquisitivo es el ajuste económico para comparar de una manera realista el nivel de vida entre distintos países, atendiendo al Producto Interno Bruto per cápita en términos del costo de vida en cada país. Este dato es tomado directamente de las publicaciones World Energy Balances, AIE, edición 2019.

<sup>7/</sup> Informe Anual del Fondo Monetario Internacional 2009; "La lucha contra la crisis mundial": [https://www.imf.org/-/media/Websites/IMF/imported-flagship-issues/external/spanish/pubs/ft/ar/2009/pdf/ar09\\_esl.ashx](https://www.imf.org/-/media/Websites/IMF/imported-flagship-issues/external/spanish/pubs/ft/ar/2009/pdf/ar09_esl.ashx)

## Producto Interno Bruto per cápita

El Producto Interno Bruto per cápita representa la cantidad de dinero que le correspondería a cada habitante del país, si se repartiera a todos por igual el PIB generado en un año<sup>8/</sup>. En 2020 el PIB per cápita mundial promedió 15.94 miles de USD de 2015. México reportó un valor 1.08 veces mayor al promedio mundial. Los países con mayor PIB per cápita fueron Luxemburgo, Singapur e Irlanda (**CUADRO 1. 1**).

CUADRO 1. 1 PAÍSES CON PIB PER CÁPITA MÁS ALTO EN EL MUNDO 2020

Lugar en el PIB per cápita	País	PIB per cápita (USD PPA)
1	Luxemburgo	107.20
2	Singapur	92.14
3	Irlanda	87.81
4	Catar	82.63
5	Suiza	66.72
6	Emiratos Árabes Unidos	62.99
7	Brunéi Darussalam	61.68
8	Noruega	60.93
9	Estados Unidos	58.30
10	China	55.12
64	México	17.25
<b>Promedio mundial</b>		15.94

FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.

<sup>8/</sup> <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/economia-para-todos/tema-del-dia/6950-para-que-sirve-el-pib#:~:text=El%20PIB%20es%20el%20valor,que%20el%20consumidor%20final%20%20compra.>

## Consumo de energía per cápita

El consumo de energía per cápita se define como el consumo de energía primaria por habitante, en 2020 a nivel mundial fue de 75.42 Gigajoules (GJ)<sup>9/</sup> // habitante), decreciendo en 4.69% en comparación al año previo. Esta disminución en buena medida derivó del descenso en el consumo de energía causado por el confinamiento en prevención ante los contagios por el virus SARS-CoV-2. Por otro lado, la población mundial creció 1.13% entre 2019 y 2020, al pasar de 7,665.97 a 7,752.74 millones de habitantes<sup>10/</sup>.

Por tercer año consecutivo Islandia fue el país que más energía ofertó comparado con su población, pues el consumo de energía per cápita de este país fue de 674.04 (GJ/ habitante), un valor 8.94 veces mayor al promedio mundial. Mientras que Sudan del Sur fue el país con menor consumo per cápita con 2.85 (GJ/ habitante).

## Intensidad Energética

La intensidad energética<sup>11/</sup> mostró una disminución de 0.88%, cerrando en 4.73 GJ por cada mil dólares americanos (USD)<sup>12/</sup>. Este indicador económico y de eficiencia, muestra la cantidad de energía que se requiere generar por una unidad monetaria del PIB. Los países con menor intensidad energética en el 2020 fueron, Irlanda (1.26 GJ/mil USD), China (1.30 GJ/mil USD), Malta (1.47 GJ/mil USD), Cuba (1.51 GJ /mil USD) y Suiza (1.68 GJ /mil USD); mientras que los países con mayor intensidad fueron Trinidad y Tobago (19.35 GJ /mil USD), Libia (17.21 GJ/mil USD), Siria (15.87 GJ/mil USD), República Democrática del Congo (15.79 GJ/ mil USD) e Islandia (13.74 GJ/mil USD).

Las regiones que tuvieron mayor uso energético por dólar producido fueron Asia Central, África subsahariana, y Medio Oriente. La intensidad energética de Rusia fue de 8.63 GJ /mil USD, manteniéndose 1.82 veces por encima del promedio mundial. Mientras que el valor correspondiente a Canadá fue de 7.20 GJ/mil USD, el mismo que para Asia central.

<sup>9/</sup> Para realizar la conversión de toneladas de petróleo crudo equivalente se usó la equivalencia presentada en "World Energy Outlook 2020" de la Agencia Internacional de Energía, así como "LISTA de combustibles que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo." ([https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5372640&fecha=28/11/2014#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5372640&fecha=28/11/2014#gsc.tab=0)). DOF: 28/11/2014. (1 TJ= 2.388X10<sup>5</sup> Mtoe)

<sup>10/</sup> Dato proporcionado por la AIE.

<sup>11/</sup> "La intensidad energética primaria mide cuánta energía requiere cada país o región para generar una unidad del PIB, es decir, este indicador expresa la relación general entre la utilización de la energía y el desarrollo económico. Por lo tanto, es más un indicador de "productividad energética" que un verdadero indicador de eficiencia desde un punto de vista técnico". (Análisis de la evolución de los indicadores de eficiencia energética en México por sector, 1995-2015). Para mayor detalle se puede consultar la siguiente liga: [https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/Cuadernos/cuadernillo8\\_corregido.pdf](https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/Cuadernos/cuadernillo8_corregido.pdf)

<sup>12/</sup> Medido en dólares de 2015 utilizando la paridad de poder adquisitivo.

## Índice de independencia energética

El índice de independencia energética o la relación que existe entre la producción y la oferta interna bruta. Mide el grado en que la demanda de un país es cubierta con producción nacional. Es decir, todos aquellos países o regiones que tienen un índice mayor a 1, satisfacen sus necesidades energéticas con producción de origen interno. Para el 2020 a nivel mundial se registró un descenso de 0.59% en el índice de independencia energética, al colocarse en 1.01 (adimensional<sup>13/</sup>), se dice que es un valor adimensional, ya que este número no contiene unidades. Los países con mayor índice de independencia energética en 2020 fueron: Noruega, Guinea Ecuatorial, Angola, Catar, Iraq, Mongolia, Kuwait, Azerbaiyán, Brunéi y Australia.

En la FIGURA 1.8 se muestran los indicadores energéticos para algunos de los países y para las regiones mundiales<sup>14/</sup>; índice de independencia energética (la relación entre la producción y la oferta interna bruta o consumo final) en el eje horizontal; PIB per cápita en el eje vertical; mientras que el tamaño de la burbuja representa la intensidad energética.

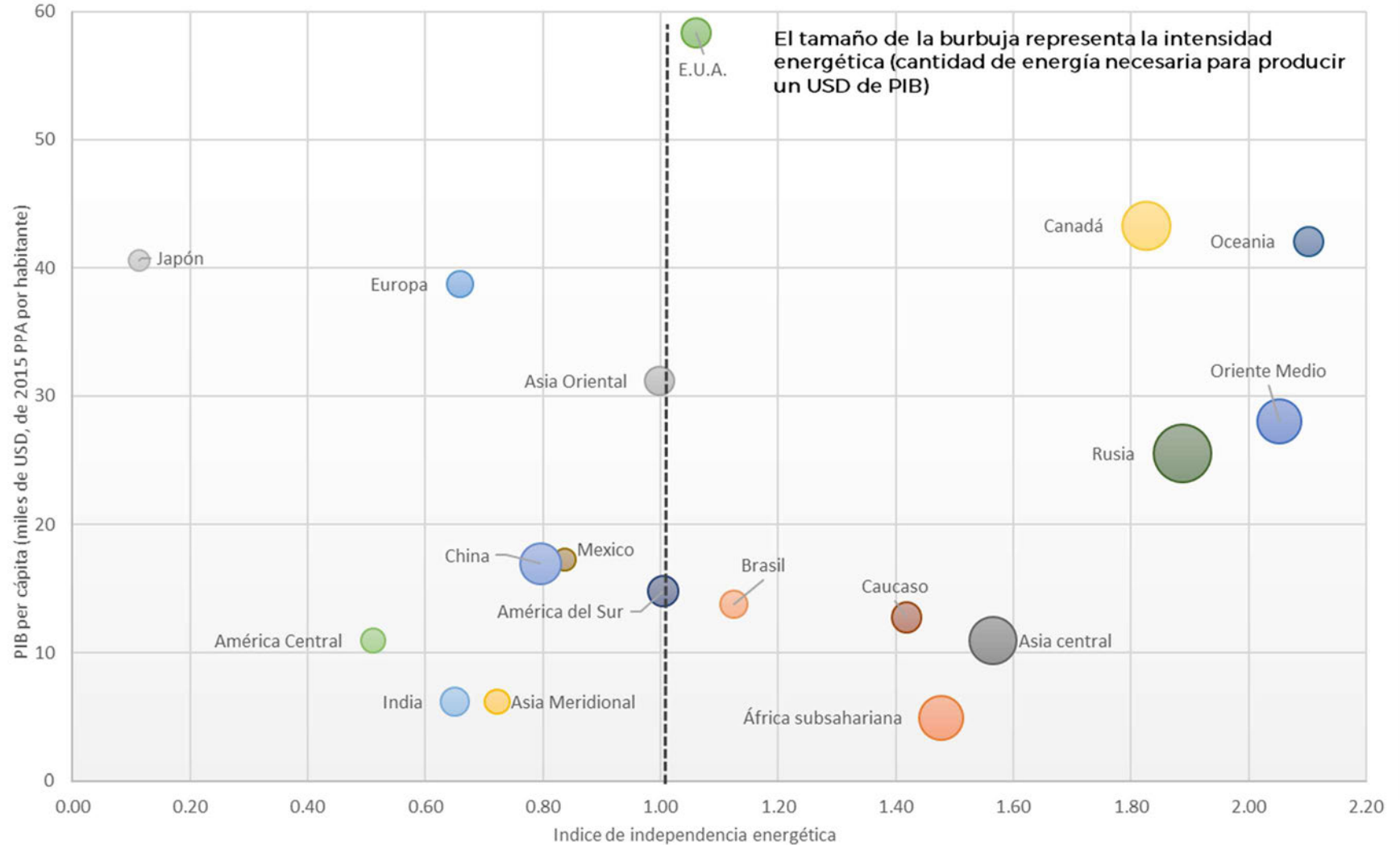
Los países y regiones que solventaron sus necesidades energéticas (índice de independencia energética mayor a uno) en 2020, fueron: Medio Oriente, Estados Unidos de América, Canadá, Oceanía, Rusia, Brasil, Asia central, África Subsahariana y Cáucaso. En cambio, Japón, Europa, América central, India, Asia Meridional, China y México presentaron un índice menor de uno, lo que implica que dependieron de las importaciones para cubrir la oferta interna bruta.

---

<sup>13/</sup> Una magnitud adimensional es una cantidad sin una dimensión física asociada, siendo un número que permite describir una característica física sin dimensión ni unidad de expresión explícita.

<sup>14/</sup> Asia Meridional; Asia Oriental; África del Norte; África subsahariana; Centroamérica/Caribe; Europa Occidental; Europa Oriental; Medio Oriente; Oceanía; Sudamérica; Sureste asiático.

FIGURA 1. 8 INDICADORES ENERGÉTICOS A NIVEL MUNDIAL, 2020



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.



## México en el mundo; comparativa energética

En el Sector Energético es importante desarrollar un análisis comparativo del país en cuestión con el mundo, debido a su utilidad para entender sus debilidades y fortalezas, además de proponer nuevas ideas e instrumentos que permitan vislumbrar las ventajas y desventajas de México respecto a otras naciones. El análisis de las dinámicas actuales de los sectores energéticos de distintos países exige considerar una multiplicidad de variables tanto en el contexto nacional como internacional, lo que genera la identificación de las diversas áreas de crecimiento y así generar las políticas públicas necesarias para asegurar el desarrollo del sector (FIGURA 1. 9).

### Producción de energía primaria

En el marco de los Objetivos y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas<sup>15/</sup>, del *Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos*, se han asumido diferentes tareas y metas para reducir el efecto del calentamiento global. Una de las metas corresponde a dicho Objetivo es la siguiente: *7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas*. En este sentido para el año 2020, la producción de energía primaria a nivel mundial estuvo compuesta principalmente por petróleo crudo con un 29.84%, en contraste, México en este rubro ascendió al 56.32% de participación de este hidrocarburo (FIGURA 1. 9).

Sin embargo, en el caso del carbón mineral y sus derivados, a nivel mundial tuvo una participación de 26.98%, mientras que, a nivel nacional, México figuró con el 2.83%. Para el caso del Gas Natural, el porcentaje de participación a nivel mundial es apenas 0.08% menor al registrado en la matriz energética de México.

De forma muy similar la participación de energías renovables a nivel nacional es 3.52 puntos porcentuales menor que la registrada a nivel mundial (FIGURA 1. 9.). Para el caso de la energía nuclear, a nivel mundial se tuvo una participación de 4.93%, mientras que a nivel nacional se registró un 1.85% (FIGURA 1. 9.).

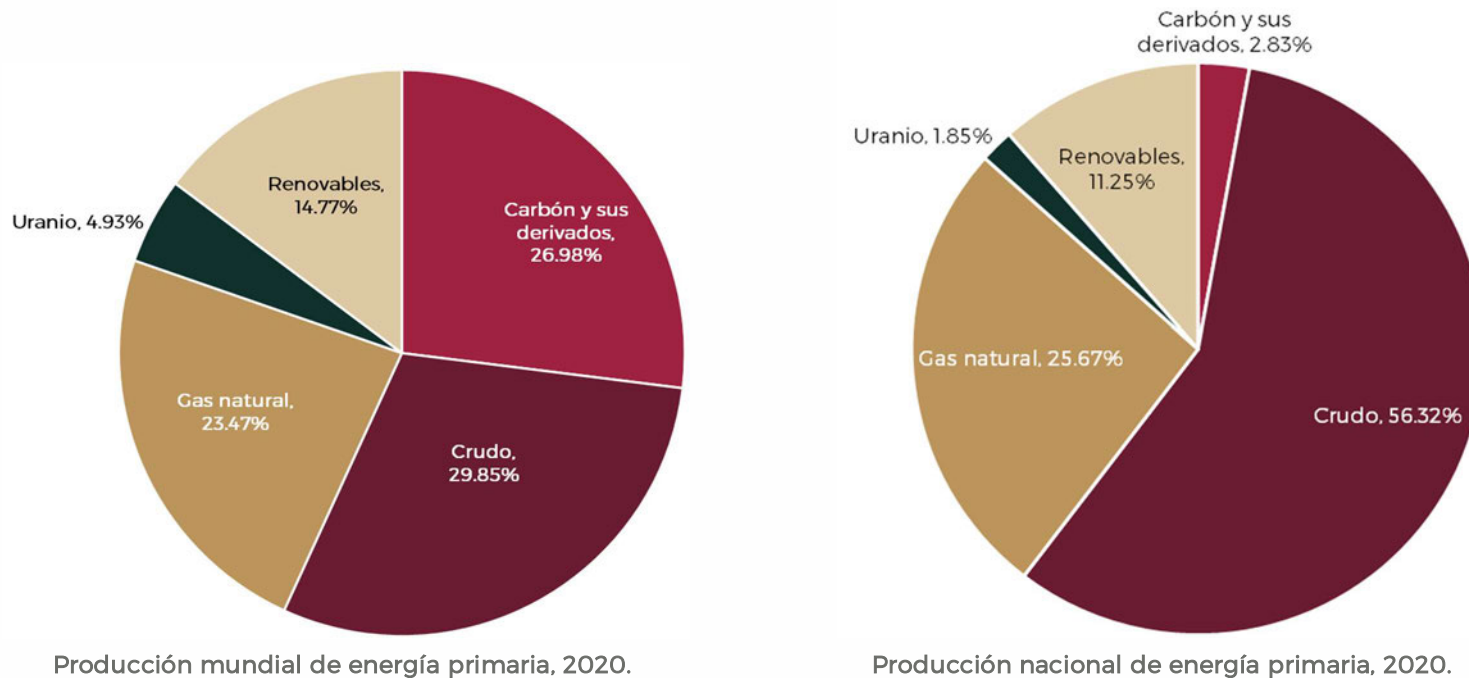
---

<sup>15/</sup> Para más detalle se puede consultar el documento "Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", en la siguiente liga: [https://ods.inegi.org.mx/docs/doctos/Global\\_Indicator\\_Framework\\_after\\_2021\\_refinement\\_Spa.pdf](https://ods.inegi.org.mx/docs/doctos/Global_Indicator_Framework_after_2021_refinement_Spa.pdf). Así como los indicadores ODS, que se pueden consultar en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.



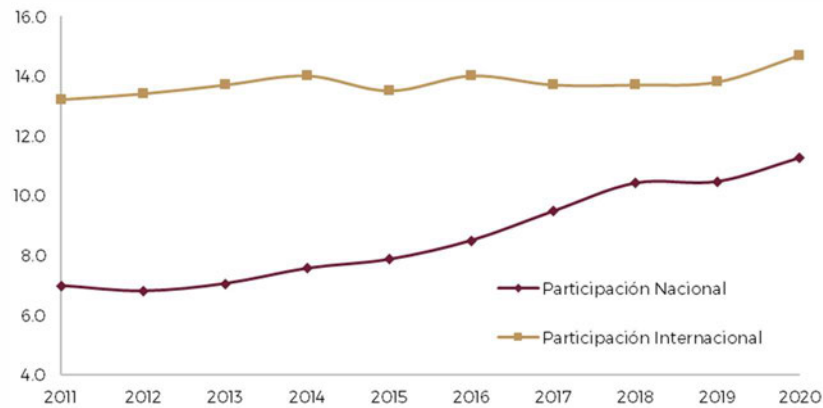
Para los hidrocarburos, se tiene que el porcentaje de participación a nivel nacional es superior en comparación con su contribución a nivel internacional, para 2020 fue 3.80 puntos porcentuales mayor cerrando en 84.82% (crudo 56.32%, gas natural 25.67% y carbón y sus derivados 2.83%) y el internacional en 80.30% (Crudo 29.85%, gas natural 23.47% y carbón y sus derivados 26.98%) (FIGURA 1.11)

FIGURA 1. 9 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL Y NACIONAL DE ENERGÍA PRIMARIA 2020



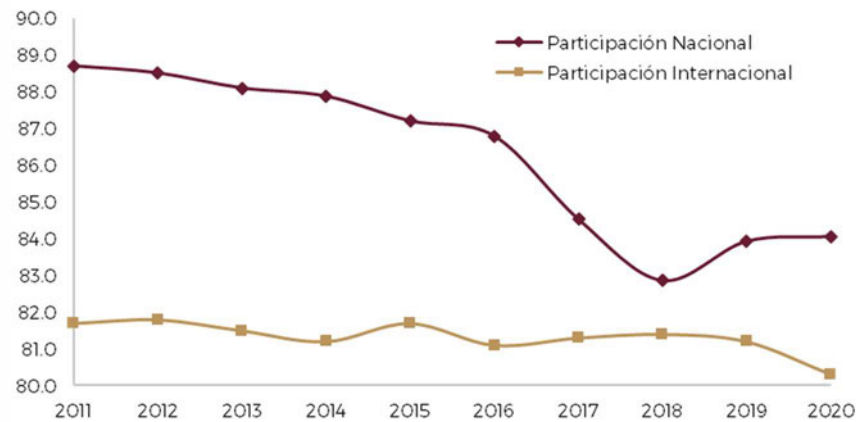
FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.  
 NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.  
 Los porcentajes cambian respecto a la Figura 1.5 debido a que se agruparon de forma diferente los combustibles para compararlos con la matriz nacional.

FIGURA 1. 10 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA MATRIZ DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.  
 NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

FIGURA 1. 11 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS EN LA MATRIZ DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.  
 NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

## Consumo total de energía

Para el año 2020, el consumo total de energía primaria a nivel mundial tuvo un valor los 318,823.68 (PJ). Ambas matrices (nacional y mundial) se componen principalmente por hidrocarburos. Los combustibles con mayor presencia a nivel mundial son el petróleo crudo y petrolíferos con el 48.59%, mientras que en la nacional es el Gas Natural y condensados con el 49.11%. México debido a su geografía y su gran capacidad de extracción alcanzó un 36.30% del total de oferta de petróleo crudo y petrolíferos, 12.29 puntos porcentuales menos que el reportado a nivel mundial.

Las Energías renovables alcanzaron una participación de 18.52% en la matriz mundial, mientras que en México se registró un valor de 9.74% del total de la oferta interna bruta nacional; por otro lado, el carbón y sus derivados participaron con 12.13%, a nivel mundial mientras que México registró un 3.06% dentro de este rubro, lo cual representa una disminución significativa en la emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

FIGURA 1. 12 ESTRUCTURA DEL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA MUNDIAL Y NACIONAL 2020



Consumo total de energía mundial, 2020.

Consumo total de energía nacional, 2020.

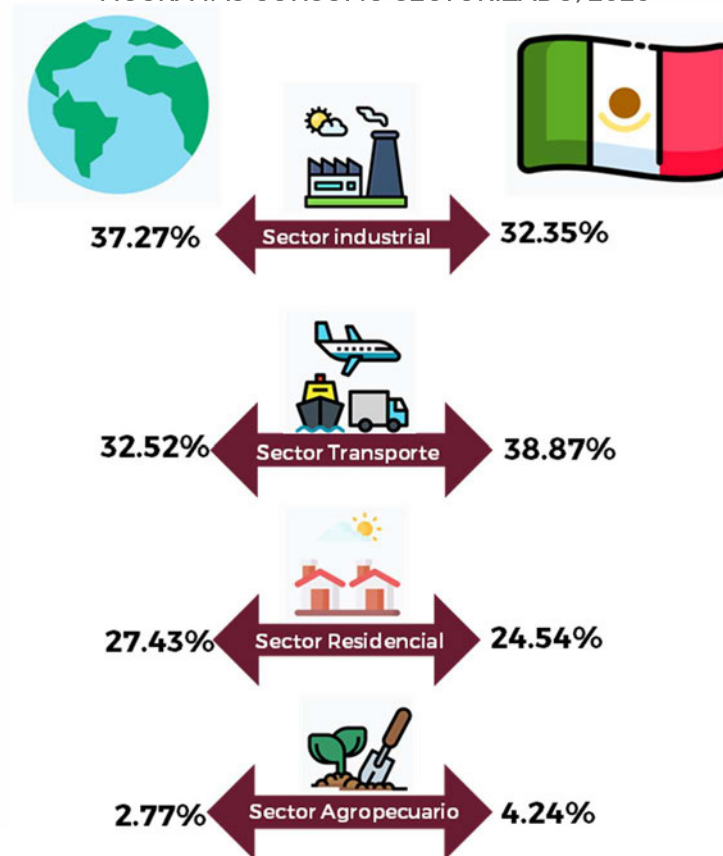
FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Los porcentajes cambian respecto a la Figura 1.5 debido a que los combustibles de se agruparon de forma diferente,

Respecto al consumo sectorizado, a nivel mundial el sector industrial encabezó la lista con el 37.27%, mientras que a nivel nacional fue el sector transporte con 38.87%, seguido a nivel mundial del sector transporte con el 32.52% y a nivel nacional del industrial con 32.35%. El consumo del sector residencial a nivel mundial fue de 27.43%, 2.89 puntos porcentuales mayor que el registrado a nivel nacional que se colocó en 24.54%. Finalmente, el sector agropecuario a nivel mundial representó el 2.77% y a nivel nacional fue de 4.24%.

FIGURA 1. 13 CONSUMO SECTORIZADO, 2020



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de World Energy Balances, AIE, edición 2022.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

## II. INDICADORES NACIONALES

Los indicadores se definen como una medición cuantitativa de variables o condiciones determinadas, a través de los cuales es posible entender o explicar una realidad, o un fenómeno en particular y su evolución en el tiempo (FIGURA 2. 1).<sup>16/</sup> Hay indicadores sociales, ambientales y económicos por mencionar algunos, siendo un instrumento inequívoco para medir los progresos realizados.

FIGURA 2. 1 INDICADORES ENERGÉTICOS



FUENTE: Elaboración propia SENER.

<sup>16/</sup> "Indicadores de políticas públicas en materia de eficiencia energética en América Latina y el Caribe", CEPAL.

En el caso de los indicadores energéticos, estos deben ser interpretados en el contexto socioeconómico de cada país, de sus recursos energéticos e inconvenientes pasajeros. Como el caso del año 2020, que fue afectado la crisis provocada por el virus SARS-CoV-2, provocando que los flujos energéticos estuvieran fuera de la tendencia mostrada en las últimas décadas.

La importancia relativa de los diferentes indicadores energéticos varía en cada país, en función de sus condiciones específicas, prioridades energéticas nacionales y de sus objetivos de sostenibilidad y desarrollo. Cada país tiene circunstancias económicas y geográficas específicas, recursos energéticos, competencias y prioridades particulares. Por consiguiente, cada país tendrá su propia manera de usar los indicadores energéticos.

Cabe mencionar que algunos indicadores mostrados en el presente documento, debido a su relevancia, forman parte del Catálogo nacional de Indicadores<sup>17/</sup> del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG).

## ***Independencia energética***

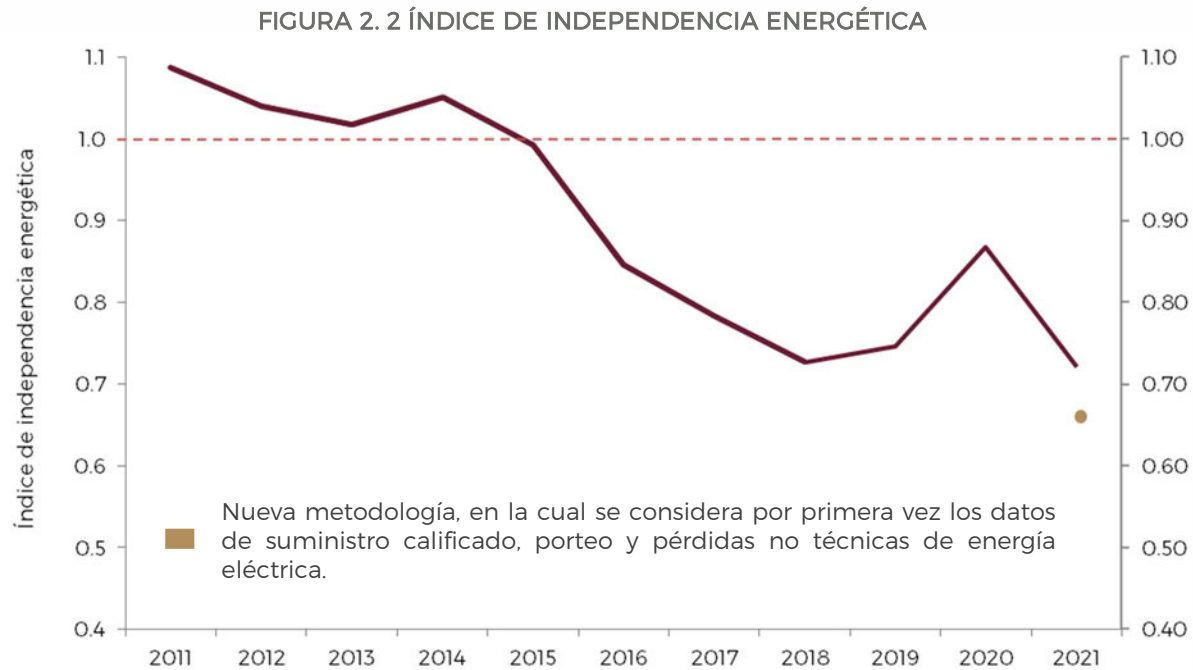
El índice de independencia energética es el valor utilizado a nivel internacional para medir, de forma general, el grado en que un país puede cubrir su consumo de energía derivado de su producción; si es mayor a uno, el país se considera autosuficiente energéticamente. La forma de obtenerlo es dividiendo la producción de energía primaria entre el consumo total energético<sup>18/</sup> del mismo periodo. Por lo cual, al estar en función del consumo y de la producción de energía, es susceptible a los incrementos y decrementos que presenten ambas variables.

Al cierre de 2021, México presentó un índice de independencia energética equivalente a 0.68 (FIGURA 2. 2), manifestando que la producción nacional de energía primaria cubrió el 68.00% del consumo energético, presentando un déficit del 32.00% de energía demandada dentro del territorio nacional que fue cubierta con importaciones. Para el año 2021, el índice de independencia energética fue 24.29% menor que el presentado en el 2020.

Para el 2021, se han considerado por primera vez los datos de suministro calificado, porteo y pérdidas no técnicas de energía eléctrica, afectando este indicador. Si estos rubros se omiten, como en los cálculos de los Balances Nacionales de Energía anteriores el índice de independencia energética se colocaría en 0.72, continuando con la tendencia de crecimiento presentada desde el 2018, exceptuando el valor presentado en 2020, ya que es considerado un año atípico. En la FIGURA 2. 2 se puede observar la directriz de crecimiento del indicador.

<sup>17/</sup> <https://www.snieg.mx/cni/>

<sup>18/</sup> Carbón (137.56 PJ), petróleo crudo (3,905.63 PJ), condensados (293.79 PJ), gas natural (1,576.50 PJ), nucleenergía (124.99 PJ), hidroenergía (282.18 PJ), geoenergía (92.20 PJ), solar (150.22 PJ), energía eólica (166.25 PJ), biogás (2.78 PJ), bagazo de caña (103.95) y leña (245.59).



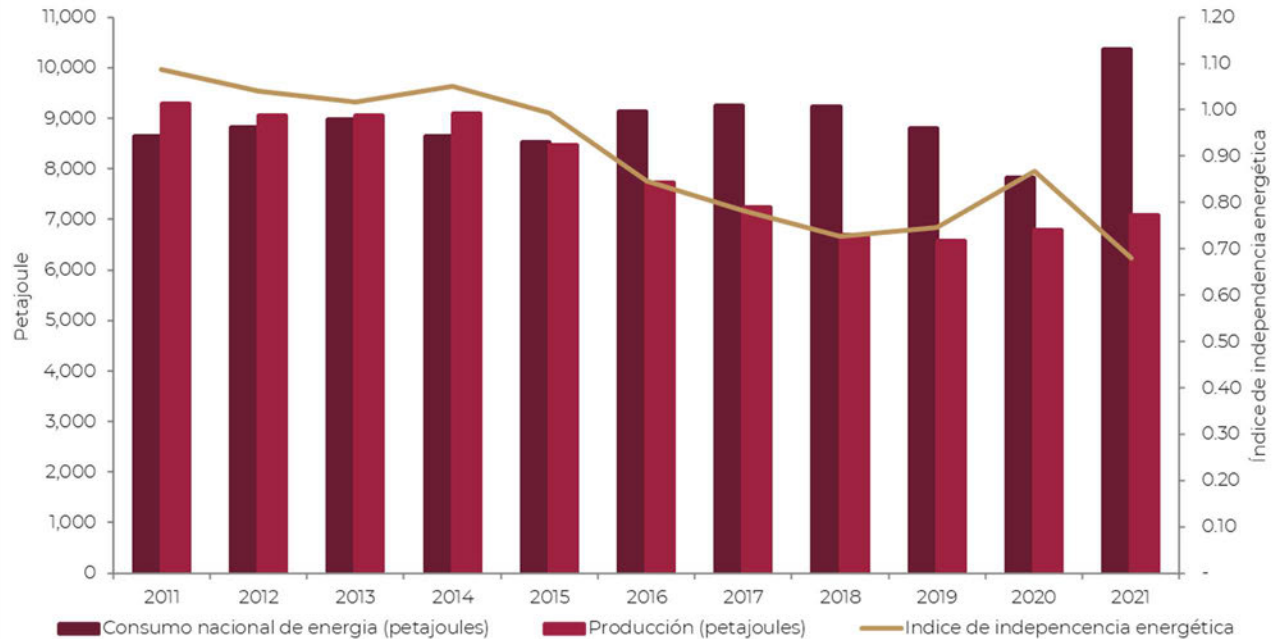
FUENTE: Elaboración propia con información del Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

En el transcurso de 2021, el consumo de energía en México superó en una tercera parte (31.71%) a la producción de energía primaria. Este comportamiento se debe a que en 2021 hubo un aumento en el consumo de energía equivalente al 32.50% respecto al 2020 (durante el 2020 el consumo energético decreció considerablemente debido a la crisis provocada por el virus SARS-CoV-2). Por otro lado, la producción de energía primaria creció 4.37% respecto al 2020, presentando un crecimiento más estable que el exhibido en el consumo energético como se puede observar en la FIGURA 2. 3.

Desde el 2003 hasta el 2018, el índice de independencia energética ha decrecido en 6.50% anualmente, esto es provocado por la disminución de la producción de la energía primaria, la cual ha disminuido en el mismo periodo 3.68% anualmente. A partir del 2018 al 2021 se comenzó a presentar un aumento de este índice correspondiente al 0.40% anualmente, de la misma forma que la producción de energía primaria ha crecido 0.57% anualmente.



FIGURA 2.3 EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA



FUENTE: Elaboración propia con información del Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

Debido a que el índice de independencia energética liga la producción de energía primaria con el consumo final, sin considerar la producción de energía secundaria en los centros de transformación y la desagregación del consumo final por energéticos, es fundamental para lograr un mejor análisis considerar la autosuficiencia en producción de energía primaria y secundaria.

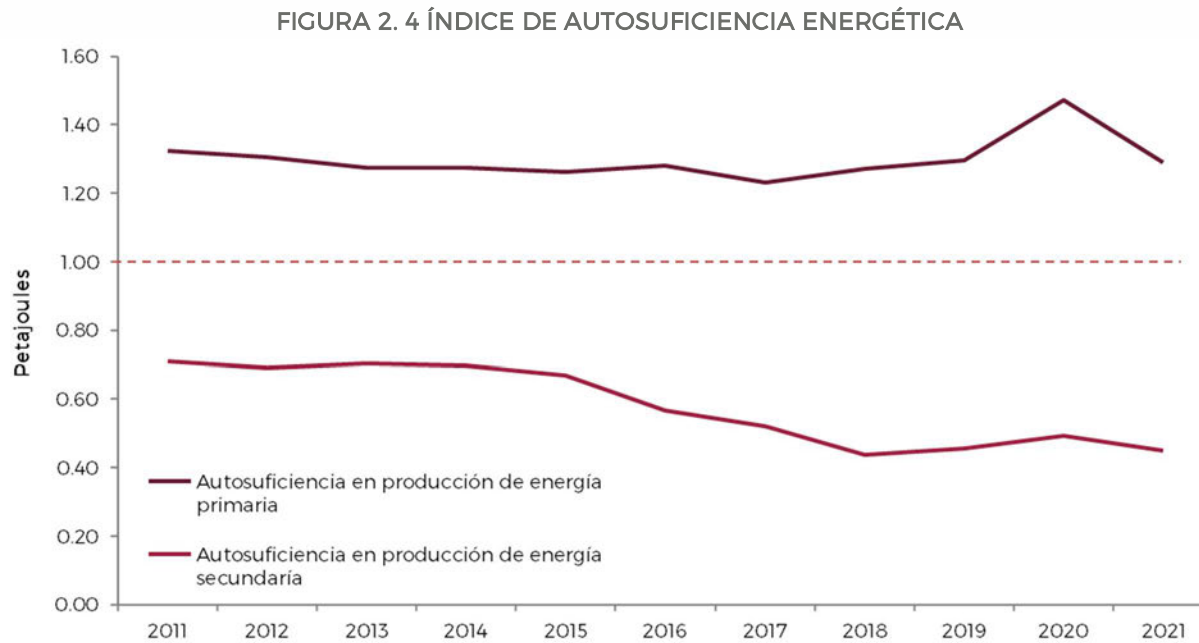
### **Autosuficiencia energética**

La autosuficiencia energética, al igual que el índice de independencia energética, divide la producción entre el consumo de energía. De esta forma un índice mayor a uno indica que el país es superavitario de energía, mientras que un índice menor a uno indica que el país es un importador neto de energía. En este sentido, el índice de autosuficiencia en producción de energía primaria es el resultado de la producción de energía primaria entre el consumo de energéticos primarios; de forma análoga se realizó con el índice de autosuficiencia en producción de energía secundaria.



Para el cierre del año 2021, la autosuficiencia energética primaria cerró en 1.29, lo que significó 12.36% menos que la presentada en 2020. Este valor significa que la producción de energía primaria es suficiente para cubrir la demanda de energía primaria del país y sobran energéticos primarios lo que permitió que se exportara el 36.00% de la producción de esta energía.

Sin embargo, en el caso de la autosuficiencia secundaria, en el 2021 presentó un valor de 0.45, disminuyendo 8.75% respecto al año previo. Esto significa que la producción nacional de energía secundaria cubre apenas un 45.00% de la demanda de energía secundaria y es necesario importar el resto que corresponde al 55.00% del consumo de energía secundaria. (FIGURA 2. 4).



FUENTE: Elaboración propia con información del Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

Esto se debe a que en México predominan las actividades relacionadas con la extracción y producción de energías primarias, dejando de lado la producción de energía secundaria, para la cual es necesario contar con un sistema de transformación más elaborado.

## **Intensidad energética**

La intensidad energética es el resultado del cociente del consumo de energía y un indicador macroeconómico, en este caso, el producto interno bruto (PIB) referido a una unidad espacial de referencia (j) en un período (t). El consumo de energía se expresa en unidades generales de energía (PJ) y el PIB en unidades monetarias (miles de millones de pesos). El indicador se calcula a valores constantes tomando un año base de referencia.

La intensidad energética es un indicador que mide la cantidad de energía requerida para producir un peso del PIB y es el inverso de la eficiencia energética. Para mejorar la eficiencia energética, debe disminuir la intensidad.

Sin embargo, una disminución de la intensidad energética no implica necesariamente una reducción del consumo energético, esto solo sucede cuando la demanda energética decrece mientras que el PIB aumenta o se reduce en menor medida que la demanda de energía<sup>19/</sup>.

Durante 2021, México tuvo un aumento de 26.14% respecto al 2020 en este indicador, alcanzando los 582.38 kJ/\$ del PIB (FIGURA 2. 5). Este incremento derivó del aumento del consumo de energía y el PIB nacional, de 32.50% y 4.78% respectivamente.

Durante el periodo comprendido de 2011 a 2021, el coeficiente de correlación lineal<sup>20/</sup> entre el PIB y el consumo nacional de energía fue 0.38; esto significa que si existe una variación del 1.00% en el PIB, habrá un cambio de 0.15%<sup>21/</sup> en el consumo, dejando ver la estrecha relación entre la demanda de energía y el crecimiento económico del país.

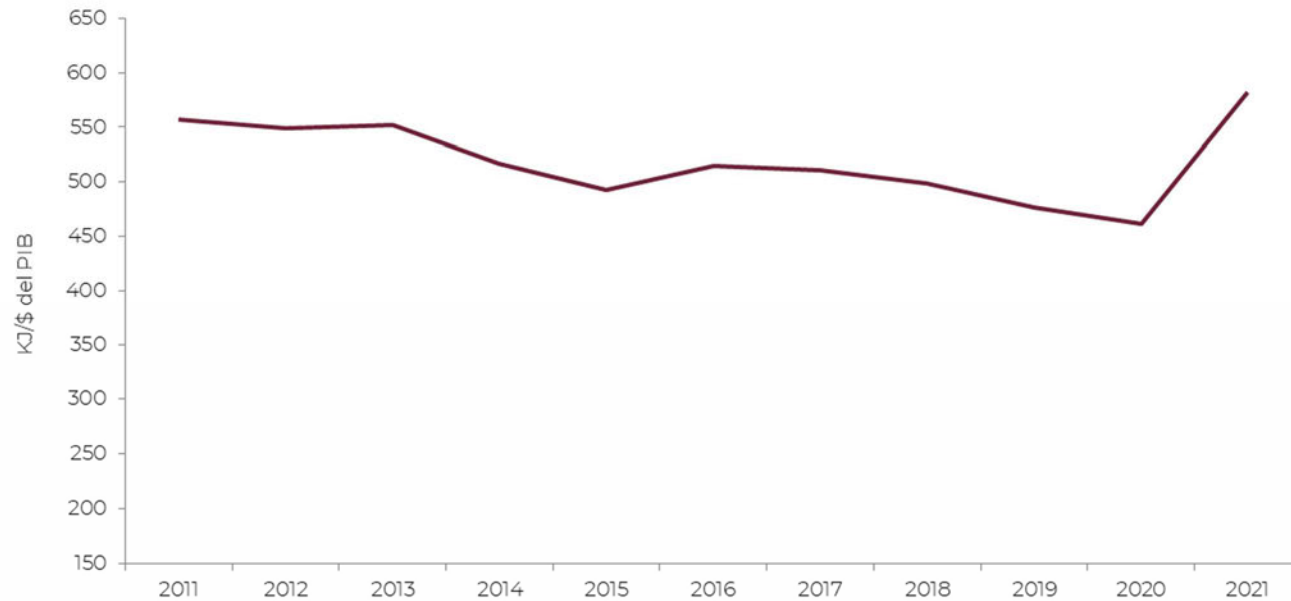
---

<sup>19/</sup> Manual estadístico energética Olade (2017)

<sup>20/</sup> El coeficiente de correlación de Pearson mide la relación lineal que existe entre dos variables y puede fluctuar entre -1 y 1. Un coeficiente cercano a 1, indica una fuerte relación positiva entre las variables analizadas

<sup>21/</sup> El coeficiente de determinación es una medida utilizada para explicar cuánta variabilidad de un factor puede ser causada por su relación con otro factor relacionado. Esta correlación, conocida como "bondad de ajuste", se calcula obteniendo el cuadrado del coeficiente de correlación de Pearson.

FIGURA 2. 5 INTENSIDAD ENERGÉTICA

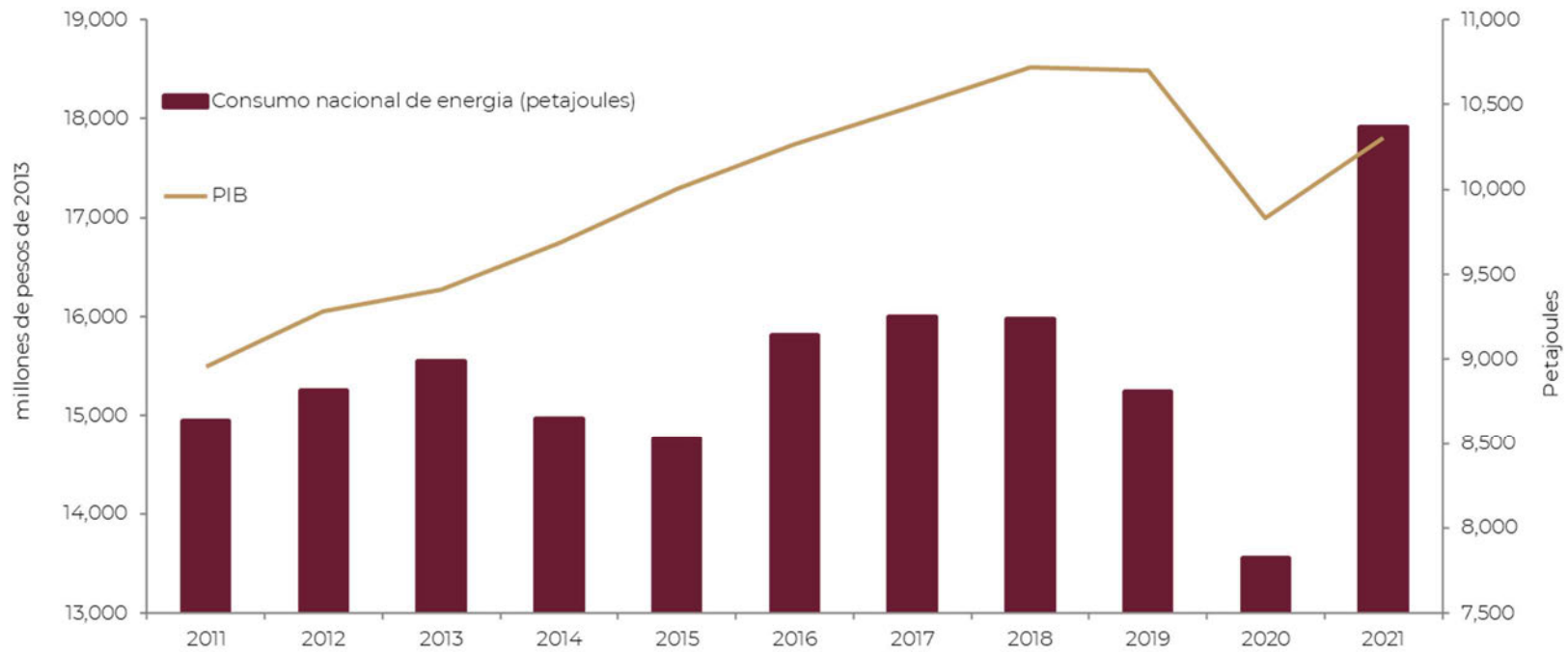


FUENTE: Elaboración propia con información del Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

No obstante, la relación no siempre se mantiene cuando el PIB disminuye, debido a que, durante la desaceleración de la economía, el sector transformación, en especial las Centrales Eléctricas y plantas de producción industrial necesitan permanecer encendidas, lo cual impide que el consumo energético disminuya a la par de la actividad económica. Otro factor que influye en esta correlación es la eficiencia energética que permite aprovechar de mejor manera los recursos energéticos, alcanzando ahorros económicos reflejados en el PIB.

La **FIGURA 2. 6** presenta de forma independiente el comportamiento histórico del PIB y del consumo nacional de energía. En 2021 el consumo nacional de energía se vio elevado debido al proceso de recuperación tras la contingencia sanitaria presentada en 2020.

FIGURA 2. 6 PRODUCTO INTERNO BRUTO VS. CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA.

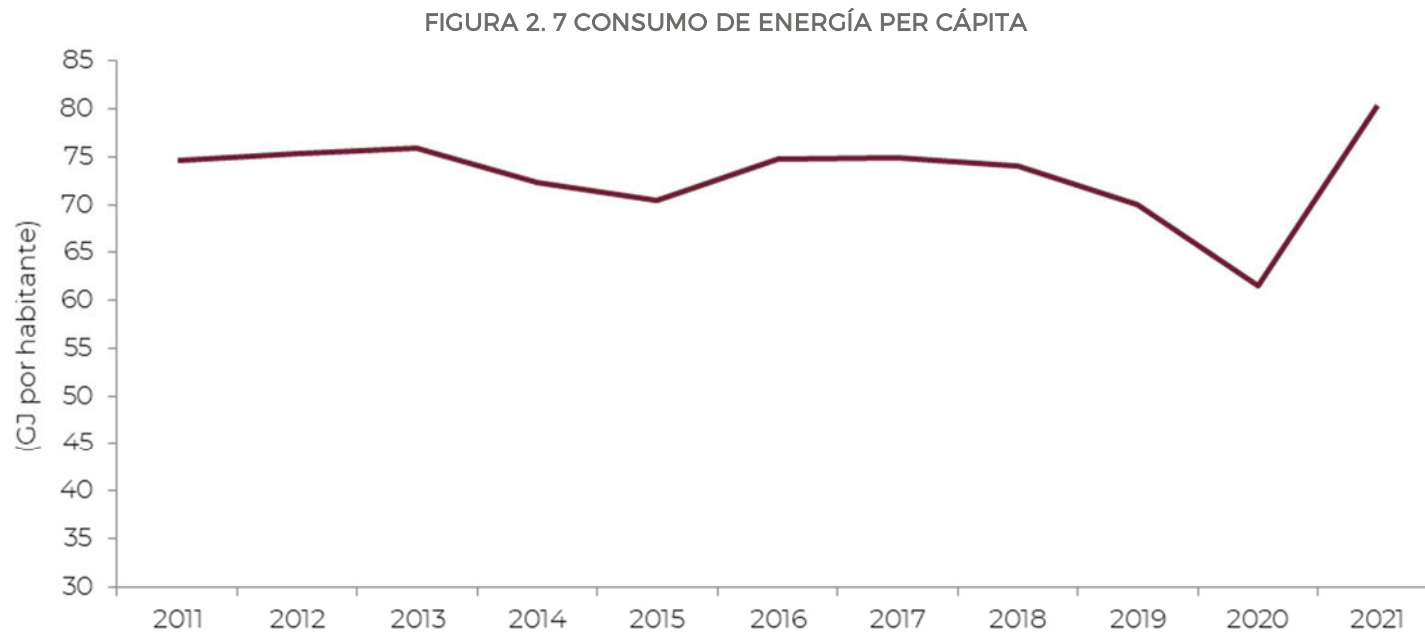


FUENTE: Elaboración propia con información del Sistema de Información Energética (SIE), SENER y del Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.

## Consumo de energía per cápita

El consumo de energía per cápita se define como el consumo de energía por habitante. En 2021 fue de 80.41 GJ, 30.57% mayor que al año previo. Este aumento derivó de los procesos de optimización más eficientes en las cadenas globales de valor<sup>22/</sup>, como parte de la recuperación económica del país tras la emergencia sanitaria por el virus SARS-CoV-2 (FIGURA 2. 7).

Por otro lado, la población mexicana creció 1.48% entre 2020 y 2021, al pasar de 127.09 a 128.97 millones de habitantes.



FUENTE: Elaboración propia con información del Sistema de Información Energética (SIE), SENER e Indicadores demográficos de la República Mexicana, Consejo Nacional de Población (CONAPO).

<sup>22/</sup> <https://www.gob.mx/se/articulos/la-economia-mexicana-se-recuperara-con-fuerza-en-2021>

## Porcentaje de participación de las energías limpias en la matriz de generación de energía eléctrica

México tiene un gran potencial en cuanto al uso de recursos renovables, en los últimos años se ha dado un incremento crucial en la generación de Energía Eléctrica de fuentes alternativas. La generación de Energía Limpia considera la generación Eoloeléctrica, Fotovoltaica-Solar, Bioenergía, Cogeneración Eficiente, además incluye la Energía Limpia de las Centrales Eléctricas con Certificado de Energía Limpia (CEL), Geotérmica, Hidroeléctrica y Nucleoeléctrica.

De acuerdo al Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2022-2036<sup>23/</sup> considerando la Generación Neta de Energía Eléctrica, en 2021, se tuvo una participación de las energías limpias de 29.50%, aumentando 2.9 puntos porcentuales respecto al 2020.

CUADRO 2.1 MATRIZ DE GENERACIÓN NETA DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
(CWh)

TECNOLOGIA/FUENTE DE ENERGIA	2018	2019	2020	2021
<b>Hidroeléctrica total</b>	32,234.09	23,602.43	26,817.01	34,717.16
<b>Geotermoeléctricas</b>	5,064.66	5,060.66	4,574.61	4,242.90
<b>Eoloeléctricas</b>	12,435.25	16,726.91	19,702.89	21,074.87
<b>Fotovoltaica total</b>	3,211.71	9,964.32	15,835.62	20,194.91
<b>Fotovoltaica</b>	2,176.31	8,393.66	13,527.68	17,068.97
<b>Fotovoltaica Generación Distribuida</b>	1,018.15	1,564.84	2,303.56	3,110.32
<b>Fotovoltaica-Abasto aislado</b>	1.41	4.37	4.37	15.62
<b>Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO)</b>	15.84	1.45	0	0
<b>Bioenergía total</b>	1,989.17	1,866.49	2,206.51	1,595.58
<b>Nucleoeléctrica</b>	13,200.33	10,880.73	10,864.27	11,605.53
<b>Frenos Regenerativos</b>	3.60	3.6	3.6	3.6
<b>Cogeneración Eficiente Total</b>	2,424.62	3,378.24	4,295.27	3,415.51
<b>LIMPIAS TOTAL</b>	<b>70,563.43</b>	<b>71,483.39</b>	<b>84,299.77</b>	<b>96,850.07</b>
<b>CONVENCIONALES FOSILES TOTAL</b>	<b>243,414.81</b>	<b>250,101.03</b>	<b>232,968.74</b>	<b>231,747.91</b>
<b>TOTAL</b>	<b>313,978.24</b>	<b>321,584.42</b>	<b>317,268.51</b>	<b>328,597.98</b>

FUENTE: Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2022-2036.

<sup>23/</sup> <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/Prodesen.aspx>

## **Participación de los biocombustibles en la matriz de generación eléctrica**

Los biocombustibles han cobrado importancia en los últimos años, ya que han comenzado a incursionar en diferentes ámbitos del sector energético, como sustituto de gasolinas y naftas, y en la matriz de generación de energía eléctrica. Los biocombustibles son energéticos que han sido procesados a partir de materias producidas por seres vivos, estos materiales toman el nombre de biomasa.

Los biocombustibles pueden ser líquidos, sólidos o gaseosos, con propiedad fisicoquímicas definidas, que permitan liberar la energía contenida en sus componentes químicos. En la generación de energía eléctrica se utilizan los siguientes biocombustibles: bagazo de caña, biogás, relleno sanitario, licor negro y biomasa. En 2021 la presencia de los biocombustibles en la matriz de generación eléctrica fue de 0.49%, disminuyendo 0.21 puntos porcentuales respecto al 2020.

**CUADRO 2. 2 PARTICIPACIÓN DE LOS BIOCOMBUSTIBLES EN LA MATRIZ DE GENERACIÓN ELÉCTRICA**  
(GWh)

<b>TECNOLOGIA/FUENTE DE ENERGIA</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Bagazo de Caña</b>	1,578.79	1,476.32	1,583.21	1,374.10
<b>Biogás</b>	213.32	241.18	526.68	176.11
<b>Relleno Sanitario</b>	125.58	110.9	67.4	16.23
<b>Licor Negro</b>	71.44	38.05	26.41	24.83
<b>Biomasa</b>	0.04	0.04	2.81	4.32
<b>Bioenergía total</b>	1,989.17	1,866.49	2,206.51	1,595.58
<b>TOTAL</b>	313,978.24	321,584.42	317,268.51	328,597.98

FUENTE: Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2022-2036.

### **III. OFERTA Y DEMANDA DE ENERGÍA**

El 2021 fue un año de recuperación tras el 2020, donde se vivió la contingencia mundial provocada por el virus SARS-CoV-2. En México comenzó la vacunación, frenando la pandemia y ayudando a reactivar las actividades, sin embargo, también llegaron las variantes Delta y Ómicron, provocando nuevas olas de contagio.

#### ***Producción de energía primaria***

México es un país que figura históricamente como un productor neto de energía primaria, como lo indica el índice de autosuficiencia energética (FIGURA 2. 4), esto es por el aprovechamiento especialmente de los hidrocarburos; sin embargo, desde el 2004<sup>24/</sup> que se tuvo el máximo de producción de petróleo crudo, la explotación de este energético ha decaído un 4.09% de forma anual.

Para el 2021, los hidrocarburos representan el 81.56% de toda la producción nacional, en especial el petróleo crudo representa el 55.15% de toda la producción de energía primaria, por lo que cualquier cambio en el comportamiento de la producción de estos recursos, tiene una alta repercusión en la matriz nacional de energía.

De 2012 a 2021, la producción de hidrocarburos disminuyó en 41.13%, pasando de 8,151.63 PJ en 2011 a 5,775.91 PJ en 2021, afectando drásticamente a la disponibilidad de energía a la que nuestro país tiene acceso, y como consecuencia provocó un crecimiento de las importaciones elevando los niveles de dependencia energética del país.

Sin embargo, en contraste con el año pasado, la producción de energía aumentó 4.37%, lo que equivale a pasar de 6,784.70 PJ en 2020 a 7,081.42 PJ en 2021 (CUADRO 3. 1). Los hidrocarburos presentaron la mayor participación con 81.56% del total de la producción, incrementando 1.27% respecto al año previo.

---

<sup>24/</sup> Para mayor detalle se sugiere consultar el Sistema de Información de Hidrocarburos (SIH), CNH; <https://sih.hidrocarburos.gob.mx/>.



**CUADRO 3.1 PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA**  
(Petajoules)

	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020	Estructura porcentual (%) 2021
<b>Total</b>	6,784.70	7,081.42	4.37	100.00
<b>Carbón</b>	192.29	137.56	-28.46	1.94
<b>Hidrocarburos</b>	5,703.46	5,775.91	1.27	81.56
<b>Petróleo crudo</b>	3,820.93	3,905.63	2.22	55.15
<b>Condensados</b>	140.98	293.79	108.39	4.15
<b>Gas natural</b>	1,741.56	1,576.50	-9.48	22.26
<b>Nucleoenergía</b>	125.62	124.99	-0.50	1.76
<b>Renovables</b>	763.32	1,042.97	36.64	14.73
<b>Hidroenergía</b>	96.97	282.18	191.01	3.98
<b>Geoenergía</b>	112.21	92.20	-17.84	1.30
<b>Solar</b>	50.75	150.22	196.00	2.12
<b>Energía eólica</b>	70.93	166.05	134.10	2.34
<b>Biogás</b>	2.53	2.78	9.87	0.04
<b>Biomasa</b>	429.94	349.55	-18.70	4.94
<b>Bagazo de caña</b>	99.66	103.95	4.31	1.47
<b>Leña</b>	330.28	245.59	-25.64	3.47

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El poder calorífico del petróleo crudo usado en la conversión de unidades cambia año con año, dependiendo de la calidad del crudo.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir del año 2020 PEMEX ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

El petróleo crudo es el energético con mayor participación en la matriz de energía primaria, representando un poco más de la mitad del total, lo equivalente a 3,905.63 PJ. El 5.96% de la producción fue de aceite superligero, el 25.17% de aceite ligero, 19.01% de aceite mediano, 43.76% de aceite pesado y el 6.09%<sup>25/</sup> de aceite extrapesado. Por otro lado, el 6.45% de la producción de aceite fue de contratos de exploración y extracción otorgados a la iniciativa privada y el 93.55%<sup>26/</sup> de los contratos y las asignaciones de PEMEX.

El segundo energético con mayor participación fue el gas natural que represento el 22.265% de la producción total de energía primaria, con 1,576.50 PJ, en comparación con la producción de gas natural del año 2020, esta disminuyó 9.48%, que se atribuye al cambio de fuente de reporte y que hay una diferencia en las condiciones de medición, porque volumétricamente las cantidades de gas natural extraídas sin considerar gases no hidrocarburos son equiparables entre ambos años.

El tercer energético con mayor participación corresponde al grupo de las energías renovables<sup>27/</sup>, con un 14.73% del total, las cuales crecieron un 36.64%, al pasar de 763.32 PJ en 2020 a 1,042.97 PJ en 2021. En este rubro es donde se presentan los mayores crecimientos respecto al 2020, encabezado por la energía solar, seguido de la hidroenergía y la energía eólica, con aumentos de 196.00%, 191.01% y 134.10% respectivamente.

Los condensados pasaron de 140.98 PJ en 2020, a 293.79 PJ en 2021<sup>28/</sup>, equivale a un aumento del 108.39. Por otro lado, el carbón mineral que tuvo una disminución de 54.73 PJ, al colocarse en 2021 en 137.56 PJ, corresponde a una disminución del 28.46%, y finalmente la leña que cerró el 2021 con 245.59 PJ, con disminución del 25.64% (CUADRO 3. 1).

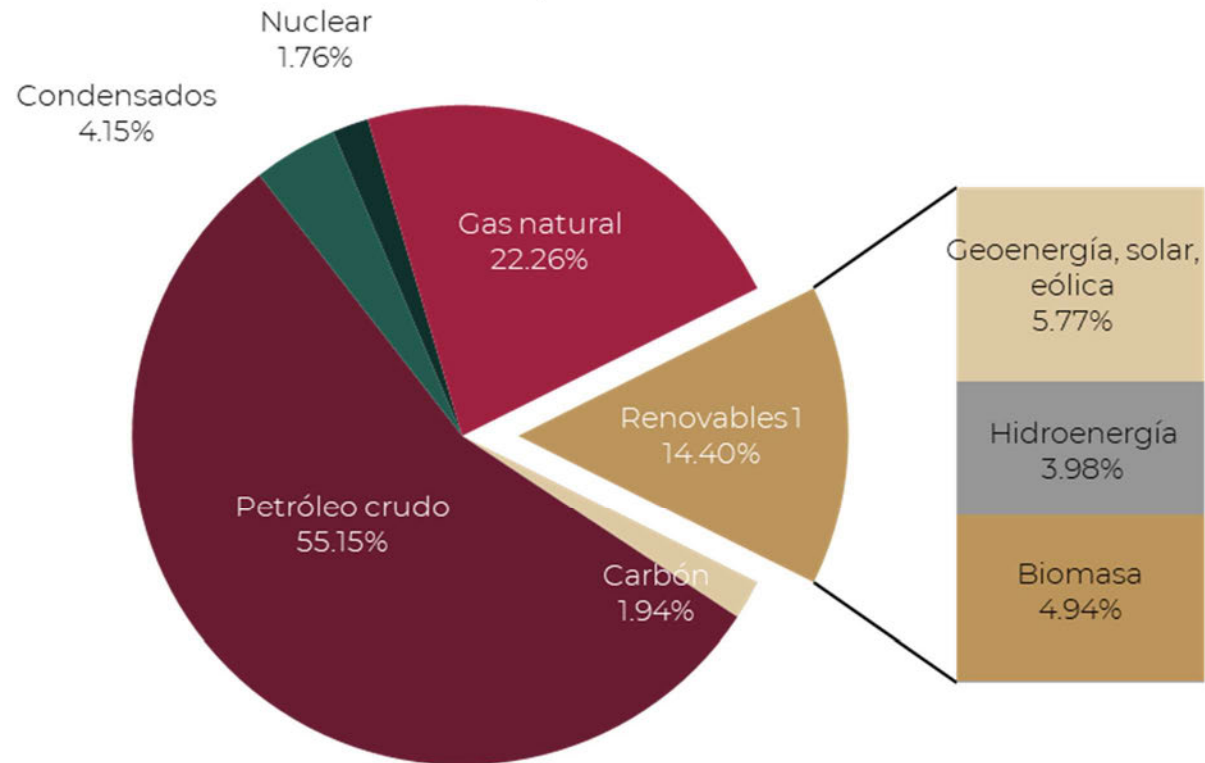
<sup>25/</sup> El total puede ser diferente a 100, debido al redondeo. Para mayor detalle se sugiere consultar el Sistema de Información de Hidrocarburos (SIH), CNH; <https://sih.hidrocarburos.gob.mx/>.

<sup>26/</sup> Para mayor detalle se sugiere consultar el Sistema de Información de Hidrocarburos (SIH), CNH; <https://sih.hidrocarburos.gob.mx/>.

<sup>27/</sup> Las energías renovables son aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por el ser humano, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes. Se consideran fuentes de Energías Renovables: el viento, la radiación solar en todas sus formas, el movimiento del agua en cauces naturales o en aquellos artificiales con embalses ya existentes, con sistemas de generación de capacidad menor o igual a 30 MW, la energía oceánica en sus distintas formas, el calor de los yacimientos geotérmicos, y los bioenergéticos que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos. ([https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015#gsc.tab=0))

<sup>28/</sup> A partir del año 2020 Petróleos Mexicanos (Pemex) ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

FIGURA 3. 1 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA, 2020  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El poder calorífico del petróleo crudo usado en la conversión de unidades cambia año con año, dependiendo de la calidad del crudo.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir del año 2020 PEMEX ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

La geoenergía<sup>29/</sup> mostró un descenso de 17.84% respecto al año anterior al pasar de 112.21 PJ en 2020 a 92.20 PJ en 2021 (CUADRO 3. 1). Desde 2016 México ocupa el sexto lugar a nivel mundial en capacidad Geotermoeléctrica instalada. Actualmente, hay cinco Centrales Geotermoeléctricas en territorio nacional: Cerro Prieto, Los azufres, Los Humeros, Tres Vírgenes y Domo San Pedro (FIGURA 3. 2), que explotan cinco campos geotérmicos, ubicados en los estados de Baja California (570 MW), Michoacán (275 MW), Puebla (96 MW), Nayarit (25 MW) y Baja California Sur (10 MW)<sup>30/</sup>.

Las principales ventajas de las Centrales Geotermoeléctricas son sus bajas emisiones de gases efecto invernadero, 12 veces menos que una planta termoeléctrica convencional. Sin embargo, a diferencia de otras fuentes renovables la geotermia no es intermitente y, opera de manera estable las 24 horas del día los 365 días del año y finalmente, sus costos de producción son competitivos con Centrales termoeléctricas convencionales y Centrales nucleares<sup>31/</sup>.

Del 7 al 24 de septiembre del 2021, se llevó a cabo el Congreso Mundial de Hidroelectricidad, en París, Francia, donde se reunieron líderes y responsables de la toma de decisiones innovadoras de todo el mundo, dando como resultado “La Declaración de San José sobre energía hidroeléctrica sostenible”, la cual identifica un nuevo conjunto de recomendaciones para guiar el nuevo desarrollo y mejorar la contribución del sector a la transición energética<sup>32/</sup>; donde se resaltó el gran potencial de la hidroelectricidad para ser considerada como la fuente de almacenamiento de energías limpias por excelencia, colocando a México en una clara ventaja, debido a la existencia de 105 Centrales hidroeléctricas. Aunado a esto, el proyecto de repotenciación de las Centrales hidroeléctricas, anunciado en 2021 por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), constituye un primer paso dentro de esta visión plasmada en la Declaratoria de San José (FIGURA 3.2).

<sup>29/</sup> La energía geotérmica es una fuente de generación renovable, que se obtiene mediante el aprovechamiento del calor al interior de la Tierra. Para extraer el fluido geotérmico se perforan pozos de entre mil a 3 mil 500 metros de profundidad. (<https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=2502>).

<sup>30/</sup> Programa para el Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN). Capítulo 3 “La Transición Energética de México” (<https://base.energia.gob.mx/prodesen22/Capitulo3.pdf>).

<sup>31/</sup> <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=2502>

<sup>32/</sup> <https://www.gob.mx/imta/es/articulos/hidroenergia-y-cambio-climatico?idiom=es>

FIGURA 3. 2 MAPA DE CENTRALES Y YACIMIENTOS GEOTÉRMICOS



FUENTE: Elaboración propia SENER con información del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

## Comercio exterior de energía primaria

En 2021 la balanza comercial de energía primaria cerró con un saldo neto positivo de 2,364.79 PJ, disminuyendo 4.93% respecto al año 2020. Como se puede observar en el CUADRO 3. 2, el petróleo crudo ha sido el elemento más influyente en el comercio exterior de la energía primaria y total para México, lo que se ve reflejado en un superávit propio, equivalente al total de sus exportaciones en 2021 (2,389.26 PJ). El 61.17% de la producción de petróleo crudo se exporta y solo el 38.08% de este energético se consume en el país. En cuanto a las importaciones de carbón mineral, aumentaron un 12.80% respecto al 2020, pasando de 21.79 PJ a 24.58 PJ.

**CUADRO 3. 2 COMERCIO EXTERIOR DE ENERGÍA PRIMARIA**  
(Petajoules)

	2020	2021	Variación Porcentual (%) 2021/2020
<b>Exportaciones totales</b>	<b>2,509.31</b>	<b>2,389.37</b>	<b>-4.78</b>
<b>Petróleo crudo</b>	2,509.23	2,389.26	-4.78
<b>Carbón</b>	0.09	0.11	23.61
<b>Condensados</b>	0.00	0.00	0.00
<b>Importaciones totales</b>	<b>21.79</b>	<b>24.58</b>	<b>12.80</b>
<b>Carbón</b>	21.79	24.58	12.80
<b>Petróleo crudo</b>	0.00	0.00	0.00
<b>Condensados</b>	0.00	0.00	0.00
<b>Saldo neto total</b>	<b>2,487.52</b>	<b>2,364.79</b>	<b>-4.93</b>
<b>Carbón</b>	-21.70	-24.47	12.78
<b>Petróleo crudo</b>	-2,509.23	-2,389.26	-4.78
<b>Condensados</b>	0.00	0.00	0.00

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

NOTA: Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

NOTA: Desde 1993 en las importaciones de crudo se considera el 49.99% de la producción de la Refinería Deer Park en Houston. A partir del 20 de enero de 2022 paso a ser propiedad de México, por lo cual se considerará el 100%.



## Energía primaria a centros de transformación

El 54.29% de la oferta de energía primaria<sup>33/</sup> fue enviada a centros de transformación, lo que permite obtener energéticos secundarios para consumo nacional. En el transcurso de 2021 se enviaron 3,844.49 PJ de energía primaria a estos centros, 25.05% más que el año anterior. Este incremento se debió a la recuperación de la pandemia derivada por el virus SARS-CoV-2.

CUADRO 3. 3 ENVÍO DE ENERGÍA PRIMARIA EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN  
(Petajoules)

	2021	Estructura porcentual 2021	Variación porcentual 2021/2020
<b>Total</b>	<b>3,844.49</b>	<b>100.00</b>	<b>25.05</b>
<b>Refinerías y despuntadoras</b>	1,702.96	44.30	30.68
<b>Plantas de gas y fraccionadoras</b>	1,211.25	31.51	12.16
<b>Coquizadoras y hornos</b>	19.26	0.50	-29.02
<b>Centrales Eléctricas de CFE</b>	562.90	14.68	-28.87
<b>Centrales Eléctricas de PEMEX</b>	0.00	0.00	-100.00
<b>Centrales Eléctricas PIE</b>	16.92	0.44	-7.93
<b>Centrales Eléctricas Autoabasto</b>	139.54	3.64	149.43
<b>Centrales Eléctricas de Pequeños Productores</b>	2.11	0.05	-98.11
<b>Centrales Eléctricas de Cogeneración</b>	13.86	0.36	-8.95
<b>Centrales Eléctricas Generadoras (LIE)</b>	160.49	4.18	53.59
<b>Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos</b>	15.20	0.40	-88.47

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El valor del proceso de crudo y el enviado a refinación son cifras diferentes, debido a las variaciones de inventarios.

Se omitieron las cifras de 2020, toda vez que se manejó una desagregación diferente.

<sup>33/</sup> Carbón (162.13 PJ), Petróleo Crudo (1,525.64 PJ), Condensados (293.79 PJ), Gas Natural (2,425.48 PJ), Energía Nuclear (124.99 PJ), Energía Hidráulica (282.18 PJ), Geoenergía (92.20 PJ), Energía Solar (150.22 PJ), Energía Eólica (166.05 PJ), Bagazo de caña (102.81 PJ), Leña (245.59 PJ) y Biogás (2.78 PJ).

Las refinerías y despuntadoras fueron las instalaciones que recibieron el mayor porcentaje de energía primaria destinada a centros de transformación (44.30%), flujo cubierto por 84.63% de petróleo crudo (1,441.18 PJ) y condensados 18.16% (261.78 PJ), reflejando un aumento del 30.68% respecto al 2020. Seguidas por las plantas de gas y fraccionadoras con el 12.16% del total, al colocarse en 1,211.25 PJ cifra mayor a la presentada en 2020 en 12.16%. (CUADRO 3. 3).

Referente a las plantas de energía eléctrica instaladas en territorio nacional, las Centrales Eléctricas de la CFE fueron las instalaciones que recibieron mayor porcentaje de energía primaria con el 14.68% del total, seguidas de las Centrales Eléctricas Generadoras (LIE) con 4.18% (CUADRO 3. 3).

**CUADRO 3. 4 INSUMOS DE ENERGÍA PRIMARIA A CENTROS DE TRANSFORMACIÓN POR FUENTE**  
(Petajoules)

	2020	2021	Estructura porcentual (%) 2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Total</b>	<b>3,074.38</b>	<b>3,844.49</b>	<b>100.00</b>	<b>25.05</b>
<b>Carbón</b>	191.23	98.40	2.56	-48.54
<b>Petróleo crudo</b>	1,303.13	1,441.18	37.49	10.59
<b>Condensados</b>	7.26	293.79	7.64	3944.09
<b>Gas natural</b>	1,072.66	1,179.25	30.67	9.94
<b>Nucleoenergía</b>	125.62	124.99	3.25	-0.50
<b>Hidroenergía</b>	96.97	282.18	7.34	191.00
<b>Geoenergía</b>	112.21	92.20	2.40	-17.84
<b>Energía eólica</b>	70.93	166.05	4.32	134.10
<b>Bagazo de caña</b>	57.82	55.56	1.45	-3.90
<b>Biogás</b>	2.51	2.78	0.07	10.56
<b>Solar</b>	34.02	108.12	2.81	217.82

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El valor del proceso de crudo y el enviado a refinación son cifras diferentes, debido a las variaciones de inventarios.



En el CUADRO 3. 4 se muestran los insumos de energía primaria enviada a los centros de transformación por fuente. Los principales energéticos primarios enviados a transformación fueron el petróleo (37.49%) y el gas natural (30.67%). El consumo de la energía fósil (carbón, petróleo crudo, condensados y gas natural) a excepción del carbón mineral mostró un aumento en comparación con el año previo, derivado de la disminución en el consumo de energéticos debido a la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, que agobió al año 2020.

La energía eólica mostró el mayor aumento de producción, al reportar un crecimiento de 134.10%, por el lado contrario, el energético con mayor decremento en extracción fue el carbón mineral, al reducir su consumo en 48.54%.

### Producción de energía secundaria

La producción bruta de energía secundaria obtenida de los centros de transformación se integró por 4,142.39 PJ, 17.78% mayor que los 3,517.03 PJ, registrados en el 2020. De la producción en coquizadoras y hornos, el 89.45% (12.84 PJ) correspondió a coque de carbón y 10.55% (1.91 PJ) a gases industriales derivados del carbón (gas de alto horno y gas de coque).

En refinerías y despuntadoras se observó una producción energética 57.98% mayor que en 2020, siendo el combustóleo el que tuvo mayor presencia con 30.03% seguido de gasolinas y naftas con el 24.23% y de gasóleo que se clasifica como otros con un 20.70%.

Dentro de la producción bruta de energía secundaria en las refinerías y despuntadoras; los productos más representativos con una participación del 12.91% y 10.41% fueron el combustóleo y las gasolinas respectivamente. El diésel representó el 5.86% del total, mostrando un incremento del 21.85% respecto a los 220.49 PJ reportados en el 2020.

Las plantas de gas y fraccionadoras disminuyeron por segundo año consecutivo, registrando una producción de 970.98 PJ, 9.90% menor que en 2020. El principal producto en estos centros de transformación es el gas seco, que representó el 74.66% (724.94 PJ) de su energía entregada, seguido del gas licuado con 13.06% y las gasolinas y naftas<sup>34/</sup> con 6.96%. (CUADRO 3. 5).

<sup>34/</sup>

Dentro de las naftas se encuentra el gasavión. El gasavión (AVGAS) es consumido por las aeronaves con motores a pistón y la turbosina o querosenos (JET A) es consumido por los motores a reacción, los turbohélices y los turbosjes de los helicópteros. (<https://www.vuela.com.mx/am/articulos/7582-combustible-de-aviacion-control-de-calidad-asa#:~:text=En%20M%C3%A9xico%2C%20en%20general%20se,los%20turbosjes%20de%20los%20helic%C3%B3pteros.>).

**CUADRO 3. 5 PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA SECUNDARIA EN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**  
 (Petajoules)

	2021	Estructura porcentual (%) 2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Producción bruta</b>	4,142.40	100	17.78
<b>Coquizadoras y hornos</b>	14.76	0.36	-28.55
Coque de carbón	12.84	0.31	-30.49
Otros <sup>1</sup>	1.91	0.05	-12.17
<b>Refinerías y despuntadoras</b>	1,968.60	47.52	57.98
Coque de petróleo	36.10	0.87	-63.63
Gas licuado	12.89	0.31	53.03
Gasolinas y naftas	476.90	11.51	33.32
Querosenos	61.08	1.47	65.84
Diésel	268.67	6.49	21.85
Combustóleo	591.55	14.28	41.75
<b>Productos no energéticos</b>	30.90	0.75	5.10
Gas seco	92.50	2.23	20.70
Otros <sup>2</sup>	397.99	9.61	1.00
<b>Plantas de gas y fraccionadoras</b>	970.98	23.44	-9.90
Gas licuado	126.79	3.06	-12.12
Gasolinas y naftas	67.61	1.63	-14.64
Querosenos	0.00	0.00	0.00
Combustóleo	0.00	0.00	0.00
Productos no energéticos	51.56	1.24	-27.13
Gas seco	724.94	17.50	-7.47
Otros <sup>2</sup>	0.08	0.00	1.00
<b>Electricidad</b>	1,188.06	28.68	1.32
Centrales eléctricas de CFE	439.65	10.61	-37.28
Centrales Eléctricas de PEMEX	17.05	0.41	4.32
Centrales eléctricas PIE	348.47	8.41	-5.79
Centrales eléctricas autogeneración	142.20	3.43	-5.59
Centrales Eléctricas de Pequeños Productores	0.88	0.02	4.19
Centrales Eléctricas de Cogeneración	56.64	1.37	95.74
Centrales Eléctricas Generadoras (LIE)	180.73	4.36	74.03
Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos	2.45	0.06	-28.46

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

Se omitieron las cifras de 2020, toda vez que se manejó una desagregación diferente.

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones), y de llenado inicial. D

PEMEX reporta diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

<sup>1/</sup> Gasóleo utilizado para autogenerar electricidad.

<sup>2/</sup> Gas de alto horno y gas de coque utilizados para autogenerar electricidad.

<sup>3/</sup> Etano utilizado para autogenerar electricidad.

**CUADRO 3. 6 INSUMOS DE ENERGÍA SECUNDARIA EN CENTRALES ELECTRICAS**  
 (Petajoules)

	<b>2021</b>	<b>Estructura porcentual (%) 2021</b>	<b>Variación porcentual (%) 2021/2020</b>
<b>Total</b>	<b>2,890.30</b>	<b>100.00</b>	<b>76.07</b>
<b>Centrales Eléctricas de CFE</b>	623.10	21.56	12.72
<b>Centrales Eléctricas de PEMEX</b>	72.09	2.49	31.07
<b>Centrales Eléctricas PIE</b>	657.45	22.75	-10.73
<b>Centrales Eléctricas Autoabasto</b>	589.22	20.39	84.27
<b>Centrales Eléctricas de Pequeños Productores</b>	0.00	0.00	-100.00
<b>Centrales Eléctricas de Cogeneración</b>	151.26	5.23	-27.77
<b>Centrales Eléctricas Generadoras (LIE)</b>	770.77	26.67	382.45
<b>Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos</b>	26.40	0.91	-0.01
<b>Total</b>	<b>2,890.30</b>	<b>100.00</b>	<b>76.07</b>
<b>Coque de petróleo</b>	34.62	1.20	-8.52
<b>Diésel</b>	32.57	1.13	24.10
<b>Combustóleo</b>	237.83	8.23	16.27
<b>Gas Seco</b>	2,181.45	75.47	32.46
<b>Gas LP</b>	0.00	0.00	0.00
<b>Otros<sup>1/</sup></b>	403.83	13.97	333.62

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

Se omitieron las cifras de 2020, toda vez que se manejó una desagregación diferente.

<sup>1/</sup> Otros se refiere a gas de alto horno, gas de coque, etano, licor negro, gas residual, aceite residual y gasóleo utilizados para la generación de electricidad.

Las Centrales Eléctricas de CFE son las que encabezan la generación de energía eléctrica con el 439.65 PJ, seguidas de las Centrales de PIE con 348.47 PJ y las Centrales Generadoras (LIE) con 180.73 PJ, de lado contrario las Centrales Eléctricas de menor generación son las Centrales de Pequeños Productores con 0.88 PJ. (CUADRO 3. 5).

Los insumos de energía secundaria en centros de transformación aumentaron 76.07% al pasar de 1,641.54 PJ en 2020 a 2,890.30 PJ en 2021. (CUADRO 3. 6) Las Centrales Eléctricas Generadoras (LIE) son las que registraron mayor consumo de energía secundaria con 770.77 PJ el 26.67% del total, seguido de las Centrales Eléctricas PIE con 657.45 PJ (22.75% del total) y las Centrales Eléctricas de CFE con 623.10 PJ (21.56% del total).

El energético secundario más empleado en las Centrales Eléctricas es el gas seco con 2,181.45 PJ que equivale al 75.47% del total, seguido de otros (gas de alto horno, gas de coque, etano, licor negro, gas residual, aceite residual y gasóleo) con el 13.97%, (403.83) y del combustóleo con 237.83 PJ (8.23%). Finalmente, por segundo año consecutivo no se registra consumo de gas LP (CUADRO 3. 6).

Durante este año la generación de energía eléctrica bruta fue de 1,188.06 PJ y la generación neta fue de 1,161.25 PJ. Con la finalidad de dar mayor transparencia a la información mostrada en el Balance Nacional de Energía, sea desagregado las Centrales Eléctricas de acuerdo a los permisos otorgados por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a las leyes vigentes<sup>35/</sup>, por lo cual el flujo de generación de energía eléctrica se compone por: Centrales Eléctricas de CFE, Centrales Eléctricas de PEMEX, Centrales Eléctricas de PIE, Centrales Eléctricas Autoabasto, Centrales Eléctricas de Pequeños Productores, Centrales Eléctricas de Cogeneración, Centrales Eléctricas Generadoras (LIE) y Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos.

### Comercio exterior de energía secundaria

El comercio exterior de energía secundaria tuvo un saldo neto negativo de 4,377.62 PJ, 36.87% por arriba de 2020 (CUADRO 3. 7). Las exportaciones tuvieron un incremento del 16.49% respecto al año anterior, sin embargo, en este periodo no se registró exportación de gas licuado y querosenos. El diésel, la energía eléctrica, y las gasolinas tuvieron una disminución de 77.33%, 54.77% y 41.00% respectivamente.

<sup>35/</sup>

Con la Ley de la Industria Eléctrica se abre a la competencia la generación de energía eléctrica (antes reservada al Estado) y se introduce la figura de "Generador", que son Centrales Eléctricas con capacidad mayor o igual a 0.5 MW y las Centrales Eléctricas de cualquier tamaño representadas por un Generador en el Mercado Eléctrico Mayorista, mismas que requieren permiso otorgado por la CRE para generar energía eléctrica en territorio nacional. Por ello, actualmente se tiene un periodo de transición en la que conviven los permisos otorgados en el régimen anterior (Autogeneración, cogeneración, pequeña producción, exportación y usos múltiples continuos) con los nuevos permisos de Generación.

**CUADRO 3.7 . COMERCIO EXTERIOR DE ENERGÍA SECUNDARIA**  
(Petajoules)

	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>Variación porcentual (%) 2021/2020</b>
<b>Exportaciones totales</b>	<b>348.36</b>	<b>405.79</b>	<b>16.49</b>
Coque de carbón	0.00	0.03	667.95
Coque de petróleo	0.07	0.37	406.68
Gas licuado	1.21	0.00	-100.00
Gasolinas y naftas	23.49	13.86	-41.00
Querosenos	0.00	0.00	0.00
Diésel	36.60	8.30	-77.33
Combustóleo	262.88	370.77	41.04
Productos no energéticos	0.00	0.00	0.00
Gas seco	2.66	2.77	4.03
Energía Eléctrica	21.44	9.70	-54.77
<b>Importaciones totales</b>	<b>3,546.62</b>	<b>4,783.41</b>	<b>34.87</b>
Coque de carbón	27.20	36.35	33.66
Coque de petróleo	113.55	143.38	26.27
Gas licuado	283.00	299.21	5.73
Gasolinas y naftas	694.31	1,371.24	97.50
Querosenos	45.81	105.37	130.01
Diésel	436.23	647.48	48.43
Combustóleo	20.22	0.00	-100.00
Productos no energéticos	0.00	0.00	0.00
Gas seco <sup>1</sup>	1,890.44	2,174.12	15.01
Energía Eléctrica	35.87	6.25	-82.57

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

La información de comercio exterior se obtiene del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), sin embargo, este sistema se dejó de actualizar a partir de febrero de 2022 (datos disponibles hasta noviembre 2021), de acuerdo con las disposiciones de la "Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica". Por lo anterior, los datos de importación y exportación correspondientes a los meses de octubre, noviembre y diciembre de diésel, coque de petróleo, gas licuado y gas seco fueron estimados linealmente.

**CUADRO 3.7 . COMERCIO EXTERIOR DE ENERGÍA SECUNDARIA**

(Petajoules) Continuación.

	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Saldo neto total</b>	<b>-3,198.27</b>	<b>-4,377.62</b>	<b>36.87</b>
Coque carbón	-27.19	-36.32	33.57
Coque de petróleo	-113.47	-143.01	26.03
Gas licuado	-281.79	-299.21	6.18
Gasolinas y naftas	-670.82	-1,357.38	102.35
Querosenos	-45.81	-105.37	130.01
Diésel	-399.63	-639.18	59.94
Combustóleo	242.66	370.77	52.79
Productos no energéticos	0.00	0.00	0.00
Gas seco	-1,887.78	-2,171.35	15.02
Electricidad	-14.44	3.44	-123.85

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

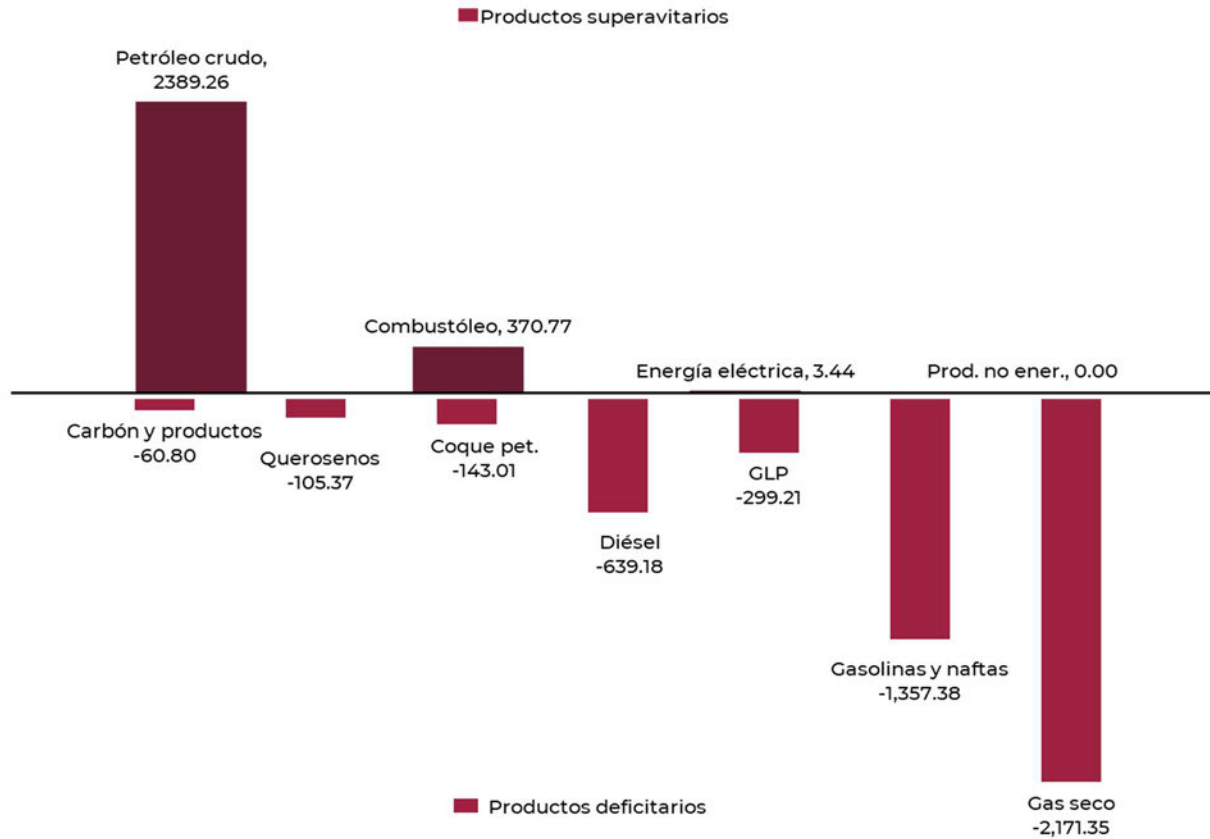
La información de comercio exterior se obtiene del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), sin embargo, este sistema no se dejó de actualizar a partir de febrero de 2022 (datos disponibles hasta noviembre 2021), de acuerdo con las disposiciones de la "Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica". Por lo anterior, los datos de importación y exportación correspondientes a los meses de octubre, noviembre y diciembre de diésel, coque de petróleo, gas licuado y gas seco fueron estimados linealmente.

Las importaciones tuvieron un incremento de 34.87% respecto al 2020, los querosenos reportaron el mayor incremento (130.01%), seguido de las gasolinas y naftas (97.50%), diésel (48.43%), coque del carbón (33.66%), coque de petróleo (26.27%), gas seco (15.01%) y del gas licuado (5.73%); en sentido contrario el combustóleo y la energía eléctrica en 100.00% y 82.57% respectivamente (CUADRO 3.7). En cuanto a principales petrolíferos, el único superavitario durante 2021 fue el combustóleo, con un saldo de 370.77 PJ.

El saldo neto total tuvo un aumento del 36.87% respecto a 2020. El comercio de energía eléctrica para el año 2021 mostró un saldo positivo de 3.44 PJ, esta cifra se integró por 9.70 PJ exportados y 6.25 PJ importados (CUADRO 3.7).

El saldo neto de la balanza comercial de energía (primaria y secundaria) se muestra en la (FIGURA 3.3). El petróleo es el principal producto energético superavitario, con 2,129.19 PJ. El gas seco es el principal producto energético deficitario, con un saldo neto negativo de 2,171.35 PJ, seguido de las gasolinas y naftas con 1,357.38 PJ.

FIGURA 3. 3 SALDO NETO DE LA BALANZA COMERCIAL DE ENERGÍA POR FUENTE  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

La información de comercio exterior se obtiene del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAMI), sin embargo, este sistema no se dejó de actualizar a partir de febrero de 2022 (datos disponibles hasta noviembre 2021), de acuerdo con las disposiciones de la "Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica". Por lo anterior, los datos de importación y exportación correspondientes a los meses de octubre, noviembre y diciembre de diésel, coque de petróleo, gas licuado y gas seco fueron estimados linealmente.



## Oferta interna bruta de energía

En 2021, la oferta interna bruta de energía fue de 10,422.73 PJ, 33.17% por arriba de lo registrado en el 2020, (CUADRO 3. 8). La energía proveniente de otras fuentes representó 10.11% del total de la oferta interna bruta, este flujo aumentó 29.81% respecto al 2020 y se refiere a la suma del gas residual de plantas procesadoras de gas<sup>36/</sup> (574.59 PJ), y al gas de formación empleado en las actividades de producción de petróleo y gas natural<sup>37/</sup> (478.83 PJ).

Durante 2021, el 46.13% de demanda energética del país fue cubierta por las importaciones, que aportaron 4,807.99 PJ; un 34.74% más que en el 2020 (3,568.41 PJ). Las exportaciones de energía disminuyeron 2.19% respecto al año anterior. La cantidad de energía enviada al exterior representó 46.13% de la oferta interna bruta, con 4,807.99 PJ, lo que implica que el 67.89% de la producción de energía primaria (7,081.42 PJ) fue enviada a otros países (CUADRO 3. 8).

**CUADRO 3. 8 OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA**  
(Petajoules)

	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020	Estructura porcentual (%) 2021
<b>Total</b>	7,826.61	10,422.73	33.17	100.00
<b>Producción</b>	6,784.70	7,081.42	4.37	67.94
<b>De otras fuentes</b>	811.53	1,053.42	29.81	10.11
<b>Importación</b>	3,568.41	4,807.99	34.74	46.13
<b>Variación de inventarios</b>	-208.46	503.18	-341.38	4.83
<b>No aprovechada</b>	271.91	228.12	-16.10	2.19
<b>Exportaciones</b>	2,857.67	2,795.16	-2.19	26.82

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

La información de comercio exterior se obtiene del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAMI), sin embargo, este sistema no se dejó de actualizar a partir de febrero de 2022 (datos disponibles hasta noviembre 2021), de acuerdo con las disposiciones de la "Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica". Por lo anterior, los datos de importación y exportación correspondientes a los meses de octubre, noviembre y diciembre de diésel, coque de petróleo y gas licuado fueron estimados linealmente.

<sup>36/</sup> Para bombeo neumático (360.26 PJ), para sellos (9.21 PJ) y para gas combustible (205.21 PJ).

<sup>37/</sup> Para bombeo neumático (478.83 PJ).



El 86.94% de la oferta interna bruta fue cubierta por hidrocarburos<sup>38/</sup>. El gas natural y los condensados fueron los energéticos que más aportaron, con un 51.61% de la oferta total, seguido del crudo y los petrolíferos con 35.33% y de las energías renovables con 10.00%, (CUADRO 3.9).

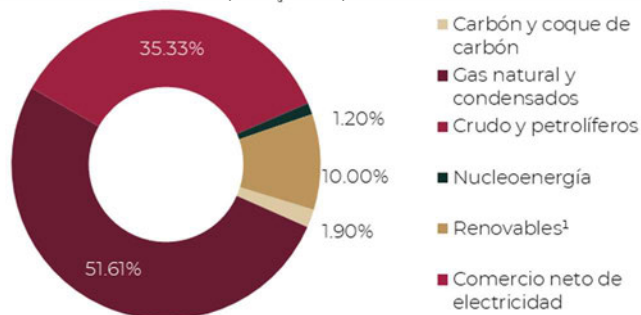
**CUADRO 3.9 OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA POR TIPO DE ENERGÉTICOS**  
(Petajoules)

	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020	Estructura porcentual (%) 2021
<b>Total</b>	7,826.60	<b>10,422.73</b>	<b>33.17</b>	<b>100.00</b>
<b>Carbón y coque de carbón</b>	239.37	198.45	-17.09	1.90
<b>Gas natural y condensados</b>	3,843.58	5,379.04	<b>39.95</b>	<b>51.61</b>
<b>Crudo y petrolíferos</b>	2,841.37	3,681.87	<b>29.58</b>	<b>35.33</b>
<b>Nucleoenergía</b>	125.62	124.99	-0.50	1.20
<b>Renovables<sup>1/</sup></b>	762.22	1,041.82	<b>36.68</b>	<b>10.00</b>
<b>Comercio neto de electricidad</b>	14.44	-3.44	-123.85	-0.03

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.  
<sup>1/</sup> Incluye grandes hidroeléctricas.

El gas natural y condensados registraron el mayor crecimiento de 39.95% respecto al 2020, seguido de las energías renovables, que incrementaron un 36.68%.

**FIGURA 3. 4 OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA POR TIPO DE ENERGÉTICOS**  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.  
<sup>1/</sup> Incluye grandes hidroeléctricas.

<sup>38/</sup> Gas natural y condensados, y crudo y petrolíferos.

## Consumo nacional de energía

Durante 2021, el consumo nacional de energía<sup>39/</sup> aumentó 33.17% respecto al periodo anterior, al pasar de 7,826.61 PJ en 2020 a 10,422.73 PJ. Este flujo se divide en dos ramas: consumo del sector energético y consumo final total. El consumo del sector energético se refiere a la energía que se requirió para la generación de otros energéticos, mientras que el consumo final total se refiere a la energía que se envía a las distintas actividades o procesos para su utilización en el sector energético y en el consumo final total (CUADRO 3. 10).

CUADRO 3. 10 CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA  
(Petajoules)

	2020	2021	Estructura porcentual (%) 2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Consumo nacional</b>	<b>7,826.61</b>	<b>10,422.73</b>	<b>100.00</b>	<b>33.17</b>
<b>Consumo sector energético</b>	<b>2,468.75</b>	<b>4,469.40</b>	<b>42.88</b>	<b>81.04</b>
<b>Consumo transformación</b>	1,198.89	2,592.39	24.87	116.23
<b>Consumo propio</b>	1,135.08	1,720.98	16.51	51.62
<b>Pérdidas por distribución</b>	134.78	156.03	1.50	15.77
<b>Consumo final total</b>	<b>4,432.60</b>	<b>5,402.34</b>	<b>51.83</b>	<b>21.88</b>
<b>Consumo no energético</b>	49.23	44.97	0.43	-8.64
<b>Consumo energético</b>	4,383.37	5,357.36	51.40	22.22
<b>Recirculaciones y diferencia estadística</b>	<b>925.25</b>	<b>550.99</b>	<b>5.29</b>	<b>-40.45</b>

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

<sup>39/</sup> Para fines del Balance Nacional de Energía, el consumo nacional de energía es igual a la oferta interna bruta total.

## Consumo del sector energético

En 2021, el consumo de las actividades propias del sector representó el 42.88% del consumo nacional (CUADRO 3. 10), presentando un aumento de 81.04% respecto al 2020, en parte de este aumento se debió a que en la integración del Balance Nacional de Energía 2021, se agregaron nuevos combustibles como licor negro, que es un líquido que se obtiene de los subproductos de la madera, gas y aceite residuales.

El consumo del sector energético se subdivide en tres rubros; la energía requerida en los centros de transformación (58.00%), consumo propio del sector (38.51%) y pérdidas por transmisión que engloban las pérdidas por transporte, venteo de gas y distribución de la energía (3.49%) (FIGURA 3. 5). El primero de estos flujos se refiere al volumen energético requerido en los procesos para pasar de energía primaria a energía secundaria, y el segundo es el que absorben los equipos que dan soporte y seguridad a los procesos de transformación.

El consumo de transformación, que corresponde a la diferencia entre la energía obtenida en los centros de transformación 4,142.40 PJ, (CUADRO 3. 5) y la energía de entrada a los mismos: energía primaria 3,844.49 PJ (CUADRO 3. 3) y energía secundaria 2,890.30 PJ (CUADRO 3. 6), alcanzó los 2, 594.49 PJ, 35.96% por arriba de las reportadas en 2020 (CUADRO 3. 10).

En las refinerías y despuntadoras esta diferencia entre la energía obtenida (1,968.60 PJ, CUADRO 3. 5) y la energía de entrada (energía primaria 1,702.96 PJ, CUADRO 3. 3) representa un superávit de 265.64 PJ, que corresponde al 13.49% del total de la producción de estos centros. Presentando la eficiencia más alta de los centros de transformación.

Las plantas de gas y fraccionadoras presentaron una eficiencia de 80.16%, con un consumo de energía primaria de 1,211.25 PJ (CUADRO 3. 3) y una producción de 970.98 PJ (CUADRO 3. 5). Las coquizadoras y hornos, se colocaron en el tercer lugar con una eficiencia de 76.63%, con una producción de energía secundaria de 14.76 PJ (CUADRO 3. 5), y un consumo de energía primaria de 19.26 PJ (CUADRO 3. 3).

Las Centrales Eléctricas son los centros de transformación que tienen las mayores pérdidas energéticas, debido a las fugas que sufren los equipos en las instalaciones, al pasar de un energético primario o secundario, a energía eléctrica, las bajas eficiencias en los procesos de transformación y el uso de Servicios Propios para la producción de energía eléctrica.

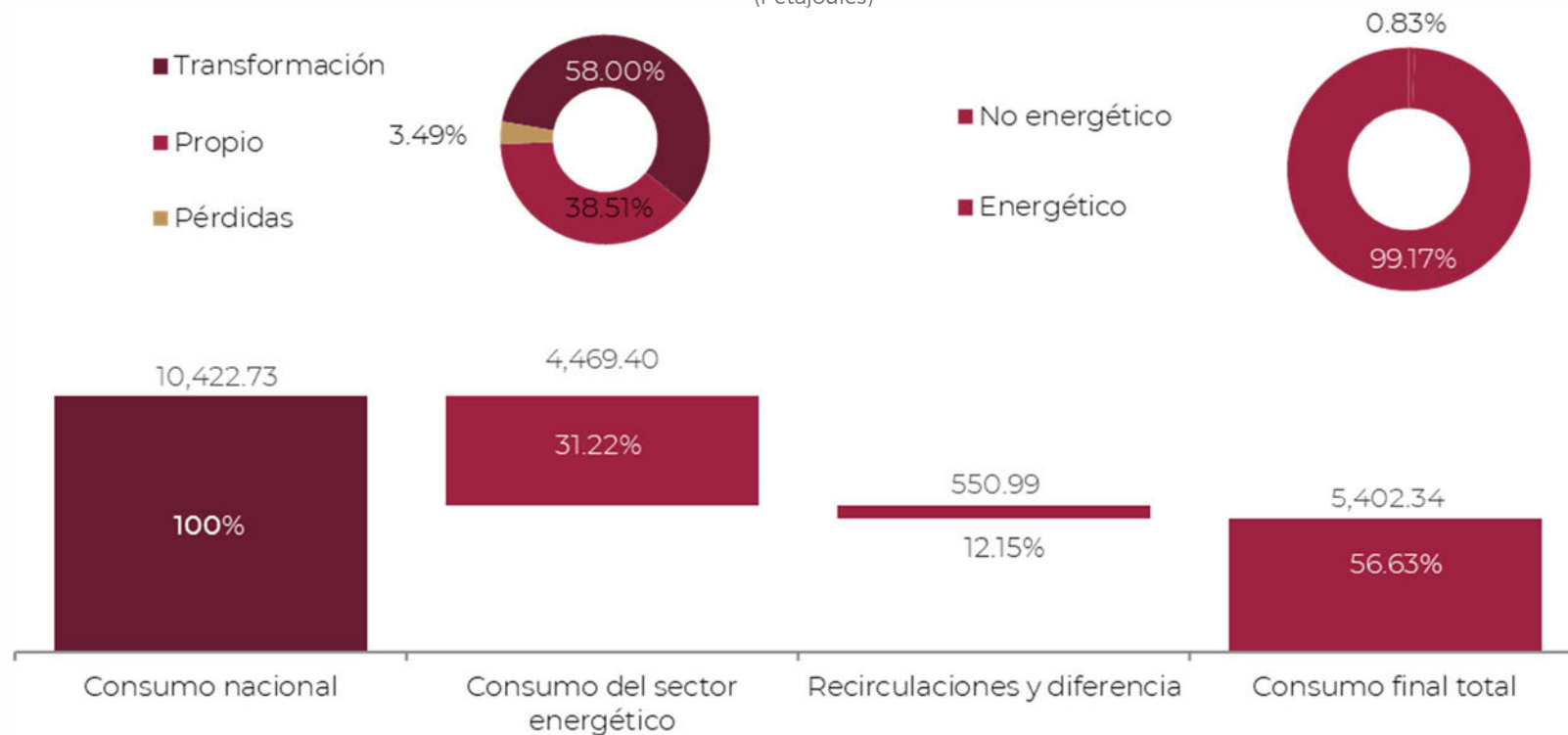
Las Centrales Eléctricas que presentaron una mayor eficiencia son de la CFE (37.07%), con un consumo energético de 1,186 PJ (562.90 PJ de energía primaria (CUADRO 3. 3) y 623.10 PJ de energía secundaria (CUADRO 3. 6)) y una producción de 439.65 PJ (CUADRO 3. 5).

Seguidas de las centrales de cogeneración que registraron una eficiencia de 34.30%, con un consumo energético de 165.12 PJ (13.86 PJ de energía primaria (CUADRO 3. 3) y 151.26 PJ de energía secundaria (CUADRO 3. 6)) y una producción de 56.64 PJ (CUADRO 3. 5). En tercer lugar, se encuentran las centrales eléctricas de PEMEX con una eficiencia de 23.66%, con un consumo energético de 72.09 PJ de energía secundaria (CUADRO 3. 6) y una producción de 17.05 PJ (CUADRO 3. 5).

Las centrales eléctricas con menor eficiencia son las correspondientes a UPC con un valor de 5.88%, que se compone de un consumo energético de 41.60 PJ (15.20 PJ de energía primaria (CUADRO 3. 3) y 26.40 PJ de energía secundaria (CUADRO 3. 6)) y una producción de 2.45 PJ (CUADRO 3. 5). Las centrales eléctricas de Autoabasto registraron una eficiencia de 20.48% y las centrales Generadoras (LIE) de 19.41%.

El consumo de gas natural y gas seco destinado a recirculaciones, es decir, el gas utilizado en las actividades de explotación de hidrocarburos como en bombeo neumático y sellos (478.83 PJ), representó el 6.47% del consumo nacional en 2021. A pesar de que se contabiliza dentro del consumo de energía, las recirculaciones no representan un consumo real, ya que este gas se vuelve a obtener dentro de las actividades de producción de hidrocarburos.

**FIGURA 3. 5 CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA, 2020**  
 (Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en;

- Consumo en Transformación Industrial (PTRI),

- Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP),

- Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),

- Consumo en Pemex Corporativo (CO),

- Consumo en Pemex Etileno (PETI),

- Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER),

- Consumo en Centros Petroquímicos y Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

## Consumo final de energía

El consumo total no energético y energético son las dos variables que componen al consumo final de energía, mismo que en 2021 mostró un aumento de 21.88% respecto al 2020, al finalizar con 5,402.34 PJ (CUADRO 3. 11); este flujo corresponde a la energía que se destina al mercado interno o a las actividades productivas de la economía nacional.

El consumo no energético total presentó una disminución de 8.64% respecto a 2020. Este fenómeno se debe a una reestructuración interna de PEMEX, donde diversas áreas a las que se entregaba el producto pasaron a formar parte de Pemex Transformación Industrial, por lo que ahora se considera autoconsumo. Con respecto al consumo energético total, se tuvo un aumento de 22.22% este aumento se atribuye principalmente a la recuperación tras la contingencia mundial provocada por el virus SARS-CoV-2 en 2020.

El 0.83% del consumo final de 2021 corresponde al consumo no energético total, el cual se compone por 17.37% de productos energéticos de Petroquímica de PEMEX y no energéticos derivados del petróleo utilizados como insumos para la producción de diferentes bienes y el 82.63% de otras ramas durante el año 2021 (CUADRO 3. 11).

Por otra parte, el consumo energético total se define como la energía destinada a la combustión en los procesos y actividades económicas, así como la satisfacción de necesidades energéticas en la sociedad. En el año 2021 representó 50.02% (CUADRO 3. 10) del consumo nacional y 99.17% del consumo final (CUADRO 3. 11).

Dentro del consumo no energético total, los energéticos con mayor participación son los productos no energéticos que representaron 69.49% de este, los cuales incluyen: asfaltos, lubricantes, aeroflex<sup>40/</sup>, extracto furfural<sup>41/</sup>, parafinas, azufre y negro de humo, elaborados principalmente en las refinerías. El gas seco cubrió el 17.37%, seguido del gas licuado de petróleo con 12.92%. Por segundo año, las gasolinas y naftas no reportaron consumo, ya que en 2020 las áreas a las que se entregaba el producto de "Petroquímica de PEMEX" pasaron a formar parte de Pemex Transformación Industrial, por lo que ahora se considera autoconsumo. (FIGURA 3. 6).

---

<sup>40/</sup> Conocido también como aceite neutro o aceite del petróleo. Líquido color ámbar con ligero olor a petróleo, no volátil, con solubilidad despreciable en agua. Es una fracción líquida del petróleo que se obtiene de un residuo de vacío por extracción con solvente, contratamiento para refinación y posterior desparafinado.

<sup>41/</sup> El furfural es principalmente utilizado como solvente selectivo en la refinación de aceites lubricantes para la industria petrolera. Es además usado como: Producto intermedio para la producción de alcohol furfúrico y de alcohol tetrahidrofurfúrico. Solvente para antracenos y resinas.



**CUADRO 3. 11 CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA**  
(Petajoules)

	2020	2021	Estructura porcentual (%) 2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Consumo final total</b>	4,432.60	5,402.34	100.00	21.88
<b>Consumo no energético total</b>	49.23	44.97	0.83	-8.64
<b>Petroquímica de PEMEX</b>	12.05	7.81	0.14	-35.19
<b>Otras ramas</b>	37.17	37.16	0.69	-0.03
<b>Consumo energético total</b>	4,383.37	5,357.36	99.17	22.22
<b>Transporte</b>	1,703.68	2,784.64	51.55	63.45
<b>Industrial</b>	1,418.05	1,152.67	21.34	-18.71
<b>Residencial, comercial y público</b>	1,075.64	940.95	17.42	-12.52
<b>Agropecuario</b>	186.01	178.71	3.31	-3.92
<b>Porteo, suministro calificado y pérdidas no técnicas</b>		300.40	5.56	

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en: Consumo en Pemex Transformación Industrial (PTRI), Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP), Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR), Consumo en Pemex Corporativo (CO), Consumo en Pemex Etileno (PETI), Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER), Consumo en Centros Petroquímicos y Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

A partir del 2020, las áreas de Pemex Petroquímica a las que se entregaban productos no energéticos, gasolinas y naftas, pasaron a ser parte de Pemex Transformación, por lo que ahora se considera un autoconsumo.

**CUADRO 3. 12 CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA POR TIPO DE COMBUSTIBLE**  
(Petajoules)

	2020	2021	Estructura porcentual (%) 2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Consumo final total</b>	<b>4,432.60</b>	<b>5,402.34</b>	<b>100</b>	<b>21.88</b>
<b>Consumo no energético total</b>	<b>49.23</b>	<b>44.97</b>	<b>0.83</b>	<b>-8.64</b>
Bagazo de caña	0.13	0.10	0.00	-24.32
Gas licuado	6.62	5.81	0.11	-12.17
Gas seco	12.05	7.81	0.14	-35.19
Gasolinas y naftas	0.00	0.00	0.00	0.00
Productos no energéticos	30.43	31.25	0.58	0.00
<b>Consumo energético total</b>	<b>4,383.37</b>	<b>5,357.36</b>	<b>99.17</b>	<b>22.22</b>
Carbón	20.95	63.73	1.18	204.20
Solar	16.28	42.10	0.78	158.58
Combustóleo	13.81	18.36	0.34	32.94
Coque de carbón	44.56	48.39	0.90	8.61
Querosenos	81.82	133.24	2.47	62.84
Coque de petróleo	116.70	127.05	2.35	8.86
Biomasa	370.89	292.74	5.42	-21.07
Gas licuado	494.41	403.52	7.47	-18.38
Gas seco	476.06	417.58	7.73	-12.29
Electricidad	1,015.96	1,049.64	19.43	3.32
Diésel	627.88	895.69	16.58	42.65
Gasolinas y Naftas	1,104.05	1,865.33	34.53	68.95

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en:

Consumo en Pemex Gas Petroquímica Básica (PGPB),



---

Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP),  
Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),  
Consumo en Pemex Corporativo (CO),  
Consumo en Pemex Etileno (PETI),  
Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER),  
Consumo en Centros Petroquímicos y  
Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

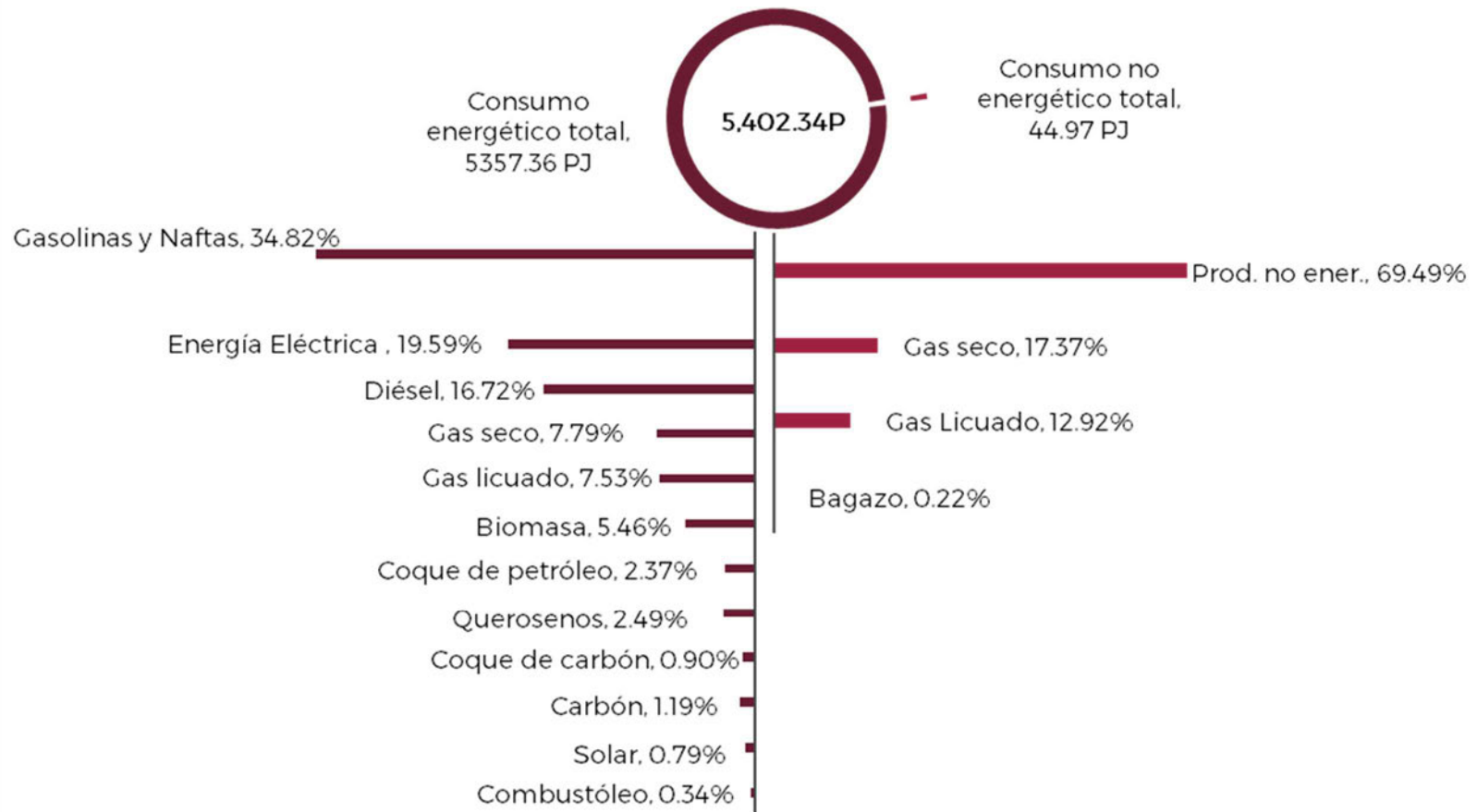
PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

A partir del 2020, las áreas de Pemex Petroquímica a las que se entregaban productos no energéticos, gasolinas y naftas, pasaron a ser parte de Pemex Transformación, por lo que ahora se considera un autoconsumo.

Dentro del consumo energético total, las gasolinas y naftas fueron los combustibles de mayor consumo energético, con el 34.82% (FIGURA 3. 6), mostrando un aumento de 68.95% respecto al año anterior (CUADRO 3. 12). La energía eléctrica fue el segundo energético con mayor consumo, abarcando el 19.59% (FIGURA 3. 6), aumentando 3.32% respecto al 2020 (CUADRO 3. 12). El diésel cubrió el 16.72% de los requerimientos energéticos finales, seguido del gas seco con 7.79%, y el gas licuado con 7.53%. (FIGURA 3. 6).

FIGURA 3.6 . ESTRUCTURA DEL CONSUMO FINAL TOTAL POR TIPO DE ENERGÉTICO



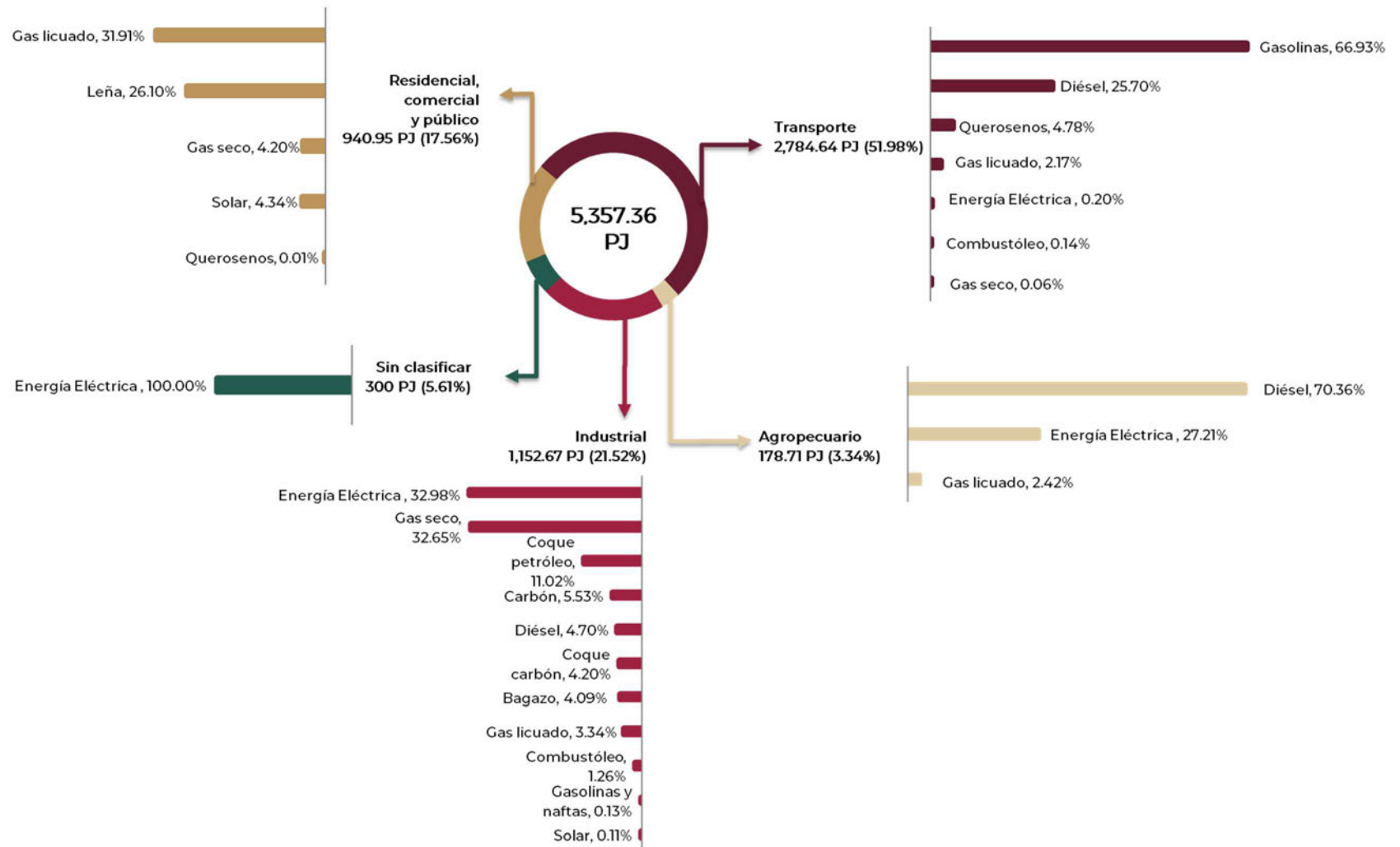
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

### Consumo energético total por sectores

Los sectores en los que se divide el consumo final total son: transporte, industrial, agropecuario, residencial, comercial y público, también se ha agregado el rubro "sin clasificar", este se refiere al consumo energético que no cuenta con desagregación sectorial.

FIGURA 3. 7 CONSUMO FINAL ENERGÉTICO POR SECTOR Y ENERGÉTICO



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

En 2021, el sector transporte fue el más intensivo en uso de energía, representando el 51.98%; el sector industrial consumió 21.52%, mientras que el conjunto del sector el residencial, comercial y público 17.56%; el agropecuario 3.34% y el consumo sin clasificar que corresponde a energía eléctrica el 5.61% (FIGURA 3. 7).

### Sector agropecuario

El consumo de energía en 2021 del sector agropecuario fue 178.71 PJ disminuyendo 3.93% con respecto al año anterior (CUADRO 3. 13). De los combustibles que se utilizan en este sector, el más importante es el diésel, que representó 70.36% del total de energía consumida, seguido de la energía eléctrica con 27.21%.

**CUADRO 3. 13 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR AGROPECUARIO**  
(Petajoules)

	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Agropecuario</b>	186.01	178.71	-3.93	100.00
<b>Total de petrolíferos</b>	133.22	130.08	-2.36	72.79
<b>Diésel</b>	127.34	125.74	-1.25	70.36
<b>Electricidad</b>	52.79	48.63	-7.88	27.21
<b>Gas licuado</b>	5.88	4.33	-26.30	2.42

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y paños.

Referirse al Anexo Metodológico para más información de la forma de integrar los datos de consumo del sector agropecuario.

### Sector residencial, comercial y público

El consumo de energía en el sector residencial se colocó en 796.59 PJ, reflejando una disminución del 12.93% respecto al 2020. El sector comercial registró un consumo de 130.31 PJ, con una disminución de 10.39% respecto al año anterior, finalmente el sector público el cual considera la energía eléctrica utilizada en el alumbrado público, bombeo de agua potable y aguas negras, como recurso energético, así como la energía solar disminuyó 8.53% con respecto al año anterior. Al englobar estos tres sectores se tiene un total de 940.95 PJ, con una disminución de 12.52% respecto al año anterior. (CUADRO 3. 14).

Asimismo, en 2021 se observó un aumento considerable en el consumo de gas seco en el sector comercial de 24.51% respecto a 2020. En el sector residencial la energía eléctrica fue la principal fuente de energía con 31.39%, seguido de la leña con una participación de 30.83%, y el gas licuado con 30.02%. (CUADRO 3. 14)

**CUADRO 3. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN LOS SECTORES RESIDENCIAL, COMERCIAL Y PÚBLICO**  
(Petajoules)

	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020	Estructura porcentual 2021
<b>Total</b>	1,075.64	940.95	-12.52	100.00
<b>Residencial</b>	914.87	796.59	-12.93	84.66
<b>Electricidad</b>	260.10	250.06	-3.86	26.58
<b>Leña</b>	330.28	245.59	-25.64	26.10
<b>Total de petrolíferos</b>	289.54	239.10	-17.42	25.41
<b>Gas licuado</b>	289.54	239.10	-17.42	25.41
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Solar</b>	9.01	34.17	279.25	3.63
<b>Gas seco</b>	25.95	27.66	6.62	2.94
<b>Comercial</b>	145.41	130.31	-10.39	13.85
<b>Total de petrolíferos</b>	76.20	61.17	-19.71	6.50
<b>Gas licuado</b>	76.20	61.17	-19.71	6.50
<b>Diésel</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Electricidad</b>	53.75	50.80	-5.49	5.40
<b>Gas seco</b>	9.50	11.83	24.51	1.26
<b>Solar</b>	5.96	6.51	9.21	0.69
<b>Público</b>	15.36	14.05	-8.53	1.49
<b>Electricidad</b>	15.36	13.92	-9.40	1.48
<b>Solar</b>	0.00	0.13	100.00	0.01

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

## Sector transporte

El consumo de combustibles en el sector transporte totalizó en 2,784.64 PJ en 2021, 63.45% más que en 2020 (CUADRO 3. 15). El autotransporte fue el componente más representativo, con 93.30% de participación, aumentado 64.84% respecto al año anterior. El transporte aéreo fue el segundo con mayor participación, representando en 4.823% del total, seguido del transporte ferroviario con el 0.91%. Todos los componentes del sector transporte presentaron aumentos en su consumo (FIGURA 3. 8).

CUADRO 3. 15 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR TRANSPORTE  
(Petajoules)

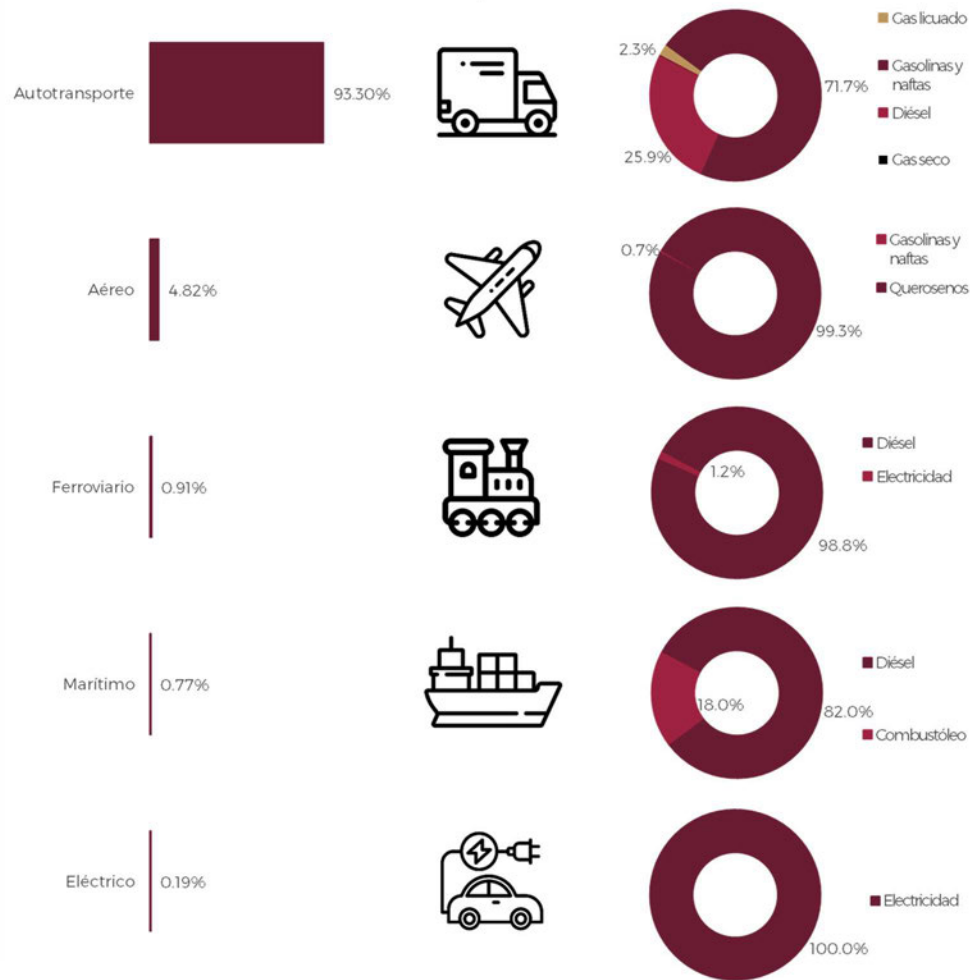
	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020	Estructura porcentual (%) 2021
<b>Transporte</b>	<b>1,703.68</b>	<b>2784.64</b>	<b>63.45</b>	<b>100.00</b>
<b>Autotransporte</b>	<b>1,576.11</b>	<b>2598.05</b>	<b>64.84</b>	<b>93.30</b>
<b>Total de petrolíferos</b>	<b>1,574.31</b>	<b>2596.31</b>	<b>64.92</b>	<b>99.93</b>
Gasolinas y naftas	1,101.78	60.46	-17.90	2.33
Diésel	398.89	1862.94	69.08	71.71
Gas licuado	73.64	672.91	68.70	25.90
Gas seco	1.81	1.75	-3.27	0.07
<b>Aéreo</b>	<b>82.62</b>	<b>134.17</b>	<b>62.39</b>	<b>4.82</b>
<b>Total de petrolíferos</b>	<b>82.62</b>	<b>134.17</b>	<b>62.39</b>	<b>100.00</b>
Querosenos	81.82	0.93	16.33	0.69
Gasolinas y naftas	0.80	133.24	62.84	99.31
<b>Marítimo</b>	<b>17.57</b>	<b>21.57</b>	<b>22.78</b>	<b>0.77</b>
<b>Total de petrolíferos</b>	<b>17.57</b>	<b>21.57</b>	<b>22.78</b>	<b>100.00</b>
Diésel	15.48	17.70	14.29	82.02
Combustóleo	2.09	3.88	85.79	17.98
<b>Ferrovionario</b>	<b>24.15</b>	<b>25.45</b>	<b>5.38</b>	<b>0.91</b>
<b>Total de petrolíferos</b>	<b>23.97</b>	<b>25.15</b>	<b>4.96</b>	<b>98.84</b>
Diésel	23.97	25.15	4.96	98.84
Electricidad	0.19	0.30	59.89	1.16
<b>Eléctrico</b>	<b>3.22</b>	<b>5.40</b>	<b>67.81</b>	<b>0.19</b>
Electricidad	3.22	5.40	67.81	100.00

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras. A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual). PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial. Así como Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles. A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

FIGURA 3. 8 ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN SECTOR TRANSPORTE POR SUBSECTOR Y ENERGÉTICO  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.



## Sector industrial

En este año se han cambiado los nombres de los sectores industriales para unificarlos con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIÁN) como se muestra en el CUADRO 3. 16. Cabe señalar que la industria Petroquímica se incluye dentro del subsector de la industria química, sin embargo, en el Balance Nacional de Energía se incluye por separado Petroquímica de PEMEX.

CUADRO 3. 16 NUEVA CLASIFICACIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL

Balance Nacional de Energía 2020	Balance Nacional de Energía 2021: SCIÁN	
	Subsector	
<b>Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas</b>	212	Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas
<b>Construcción</b>	236	Edificación
<b>Elaboración de azúcares Elaboración de cerveza</b>	311	Industria alimentaria
<b>Elaboración de productos de tabaco Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua</b>	312	Industria de las bebidas y del tabaco
<b>Fabricación de pulpa, papel y cartón</b>	322	Industria del papel
<b>Industria química Fabricación de fertilizantes</b>	325	Industria química
<b>Fabricación de productos de hule</b>	326	Industria del plástico y del hule
<b>Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas Fabricación de vidrio y productos de vidrio</b>	327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos
<b>Industria básica del hierro y del acero</b>	331	331.- Industrias metálicas básicas
<b>Fabricación de automóviles y camiones</b>	336	Fabricación de equipo de transporte
<b>Otras ramas industriales</b>	334	334.-Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónico
	339	Otras industrias manufactureras
	313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles
<b>Pemex Petroquímica</b>		Otras ramas industriales Pemex Petroquímica

FUENTE: Elaboración propia SENER con información del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIÁN).

El sector industrial es el segundo mayor consumidor de energía en el país. Durante 2021 alcanzó 21.52% del consumo energético total, aunque mostró una disminución de 18.71% respecto al año anterior, para ubicarse en 1,152.67 PJ (CUADRO 3. 17).

El consumo de energía eléctrica es el más utilizado en la industria equivalente a 380.14 PJ y representó 32.98% del consumo industrial, disminuyendo 39.71% respecto a 2020.



El gas seco es el segundo combustible más utilizado, aportó 32.65% (376.34 PJ) del consumo del sector en el 2021 (CUADRO 3. 17). El consumo de petrolíferos (gas licuado, gasolinas y naftas, diésel, queroseno, y combustóleo) contribuye con 9.42% de la demanda, al sumar 108.59 PJ, disminuyendo 12.81%, respecto al 2020 (CUADRO 3. 17).

Los requerimientos de coque de petróleo en la industria tuvieron una aportación de 11.02% al consumo de energía en el sector y fueron equivalentes a 127.05 PJ, 8.86% mayor que lo consumido en 2020.

**CUADRO 3. 17 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL POR ENERGÉTICO**  
 (Petajoules)

	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020	Estructura porcentual (%) 2021
<b>Total</b>	1,418.03	1,152.67	-18.71	100.00
<b>Energía solar</b>	1.30	1.28	-1.17	0.11
<b>Bagazo de caña</b>	40.61	47.15	16.10	4.09
<b>Carbón</b>	20.95	63.73	204.19	5.53
<b>Coque total</b>	161.26	175.44	8.79	15.22
<b>Coque de carbón</b>	44.56	48.39	8.60	4.20
<b>Coque de petróleo</b>	116.70	127.05	8.86	11.02
<b>Total de petrolíferos</b>	124.54	108.59	-12.81	9.42
<b>Gas licuado</b>	49.15	38.45	-21.77	3.34
<b>Gasolinas y naftas</b>	1.47	1.47	-0.33	0.13
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	62.20	54.19	-12.88	4.70
<b>Combustóleo</b>	11.72	14.48	23.56	1.26
<b>Gas seco</b>	438.81	376.34	-14.24	32.65
<b>Electricidad</b>	630.57	380.14	-39.71	32.98

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

La rama más intensiva en el uso de energía fue la industria de metálica básica, sus requerimientos de energía totalizaron 194.88 PJ, que representó el 16.91% del consumo industrial en 2021 (CUADRO 3. 18). En los flujos del Balance Nacional de Energía se incorpora la información de las fuentes convencionales de energía utilizada en esta rama; sin embargo, esta industria emplea otras fuentes alternas para cubrir sus requerimientos energéticos. Típicamente, las fuentes convencionales cubren alrededor del 90.00% de la demanda de energía, mientras que el restante es cubierto por otros insumos con valor energético, como llantas, residuos sólidos y residuos líquidos.

**CUADRO 3. 18 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL**  
(Petajoules)

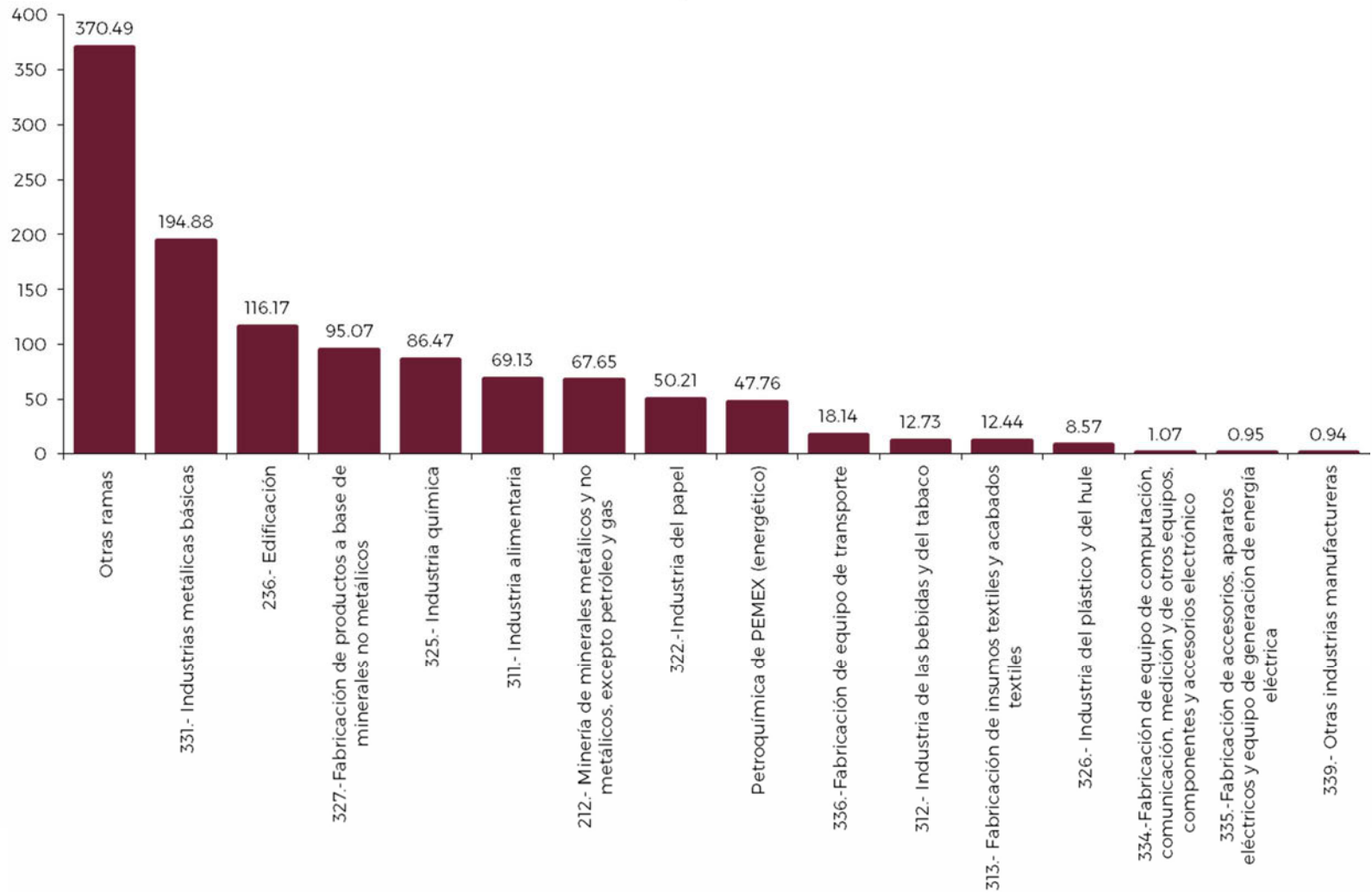
	<b>2021</b>	<b>Estructura porcentual (%) 2021</b>
<b>Total</b>	<b>1,152.67</b>	<b>100.00%</b>
<b>212.- Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas</b>	67.65	5.87%
<b>236.- Edificación</b>	116.17	10.08%
<b>311.- Industria alimentaria</b>	69.13	6.00%
<b>312.- Industria de las bebidas y del tabaco</b>	12.73	1.10%
<b>313.- Fabricación de insumos textiles y acabados textiles</b>	12.44	1.08%
<b>322.-Industria del papel</b>	50.21	4.36%
<b>325.- Industria química</b>	86.47	7.50%
<b>326.- Industria del plástico y del hule</b>	8.57	0.74%
<b>327.-Fabricación de productos a base de minerales no metálicos</b>	95.07	8.25%
<b>331.- Industrias metálicas básicas</b>	194.88	16.91%
<b>334.-Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónico</b>	1.07	0.09%
<b>335.-Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica</b>	0.95	0.08%
<b>336.-Fabricación de equipo de transporte</b>	18.14	1.57%
<b>339.- Otras industrias manufactureras</b>	0.94	0.08%
<b>Petroquímica de PEMEX (energético)</b>	47.76	4.14%
<b>Otras ramas</b>	370.49	32.14%

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE). SENER.

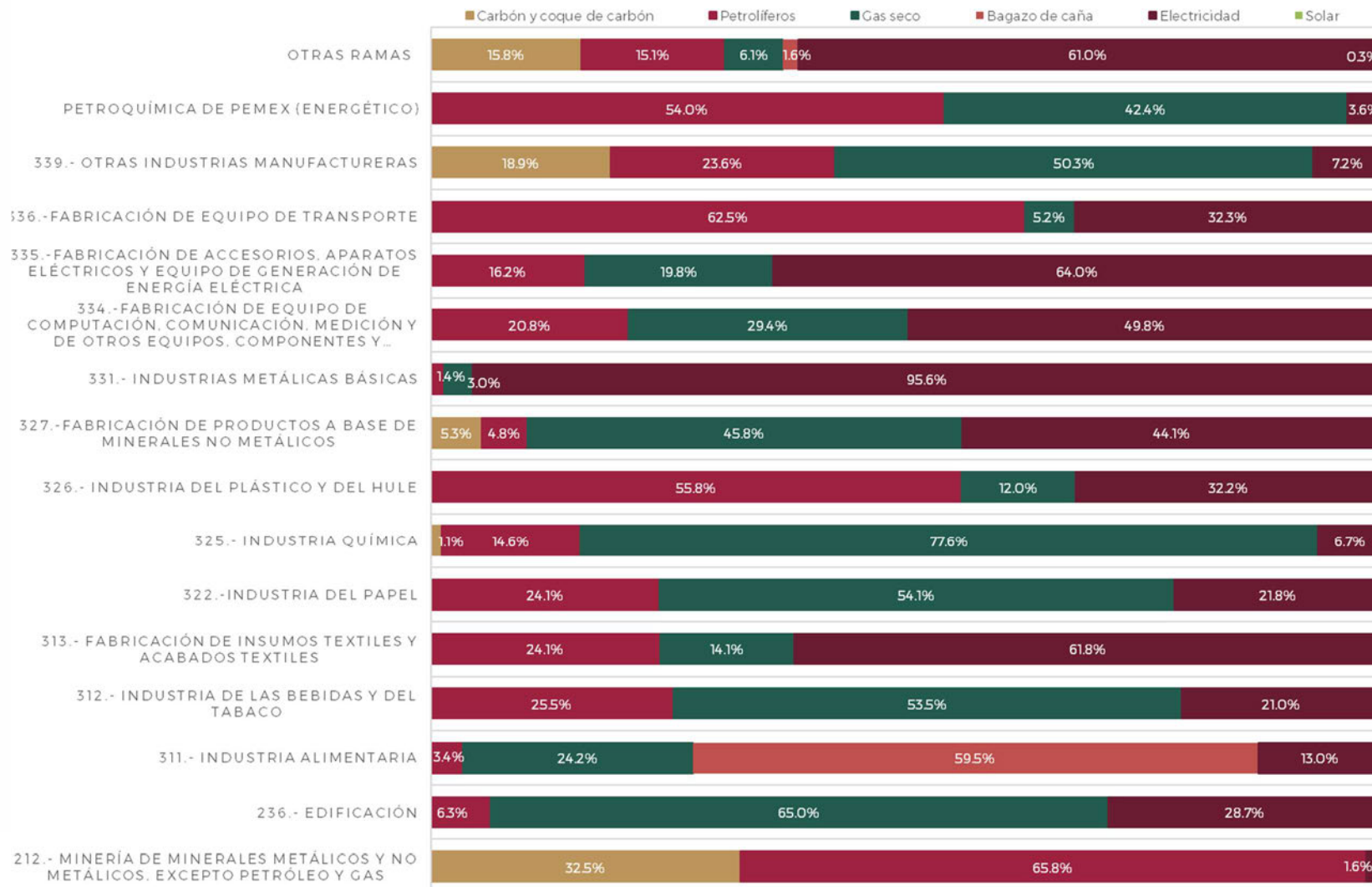
NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

FIGURA 3. 9 CONSUMO ENERGÉTICO DE LAS PRINCIPALES RAMAS INDUSTRIALES  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**FIGURA 3. 10 ESTRUCTURA DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LAS PRINCIPALES RAMAS INDUSTRIALES POR TIPO DE ENERGÉTICO**


FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

## IV. PRECIOS Y TARIFAS

### Marco Regulatorio

Durante la última década el marco normativo del Sector Energético en México ha cambiado de manera sustancial. La estructura y funcionamiento actual del sector energético ha demandado una mayor presencia de sus órganos reguladores, que, de manera conjunta y coordinada, atienden la regulación de las actividades derivadas de la cadena productiva de los energéticos, desde su obtención primaria hasta el usuario final.

Con el objetivo de tener un mayor control del sector, en 2014 fue expedida la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética<sup>42/</sup> (LORCME) (FIGURA 4. 1), otorgando una nueva naturaleza jurídica a la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y a la Comisión Reguladora de Energía (CRE), así como la creación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

FIGURA 4. 1 SISTEMA DE REGULADORES DEL SECTOR ENERGÉTICO



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME).

<sup>42/</sup> [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LORCME\\_200521.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LORCME_200521.pdf) (Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014). ARTÍCULOS TRANSITORIOS DE DECRETOS DE REFORMA DECRETO por el que se expide la Ley de la Fiscalía General de la República, se abroga la Ley Orgánica de la Fiscalía General de la República y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de distintos ordenamientos legales. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2021.

Los reguladores del sector solicitaron la asesoría de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con la intención de aprovechar la experiencia internacional en cuanto a las mejores prácticas en materia de regulación energética. La OCDE señaló una serie de recomendaciones para fortalecer el arreglo institucional de los reguladores en el estudio “Impulsando el desempeño de los órganos reguladores en materia energética de México”. A lo cual, en el mes de septiembre del 2017 se llevó a cabo el primer taller de planeación estratégica entre los reguladores del sector energético y se fundó el denominado Sistema de Reguladores del Sector Energético.

Con la intención de atender las necesidades del sector energético de manera coordinada, el Sistema de Reguladores creó la Oficina de Asistencia Coordinada (ODAC) con la finalidad de brindar orientación e información sobre los trámites de seis líneas de negocio (FIGURA 4. 2) que implican atención de parte de más de un regulador<sup>43/</sup>.

FIGURA 4. 2 LINEAS DE NEGOCIO DE LA OFICINA DE ASISTENCIA COORDINADA



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME).

<sup>43/</sup> Para más detalle se puede consultar la siguiente liga: [https://cnh.gob.mx/media/6612/per\\_v9.pdf](https://cnh.gob.mx/media/6612/per_v9.pdf)



## Comercialización de Hidrocarburos

Conforme a lo establecido en la Ley de Hidrocarburos<sup>44/</sup> (LH), a partir del 1 de enero de 2016, los particulares pueden participar en el expendio al público de combustibles bajo un esquema de permisos otorgados por la Comisión Reguladora de Energía (CRE). En agosto de 2016, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) se publicó el Acuerdo de la CRE A/034/2016, que establece el criterio que deberá de prevalecer en el desarrollo de las actividades de hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos.

Durante 2017, los mercados de gasolinas, diésel y turbosina en México transitaron de un modelo de proveedor único, encargado de abastecer a todo el país, a un esquema abierto y competitivo en el que más jugadores competirán por distribuir estos combustibles a todo el territorio nacional.

## Comercialización de Gas Natural<sup>45</sup>

En el artículo 48, fracción II, de la LH se establece que, para realizar la comercialización de hidrocarburos como el gas natural, es necesario contar con un permiso expedido por la CRE. Con la intención de contar con nuevos participantes, se aplicó una regulación asimétrica a Petróleos Mexicanos (PEMEX), la cual consistió en instrumentar un programa de cesión gradual de su cartera de contratos en materia de dicha comercialización de gas natural en un plazo máximo de 4 años mediante las Resoluciones RES/997/2015, RES/048/2017 y A/030/2018.

- El 15 de febrero de 2016, se publicó en el DOF la Resolución **RES/997/2015**<sup>46/</sup> por la que la CRE expide las disposiciones administrativas de carácter general aplicables a la comercialización de gas natural, con condiciones de regulación asimétrica a Petróleos Mexicanos (PEMEX). La Resolución señala que PEMEX deberá ceder parte de su cartera de contratos en materia de dicha comercialización de gas natural en un plazo máximo de 4 años, una cesión que equivalga a 70.00% de comercialización que actualmente realiza en el mercado nacional.
- El 19 de enero de 2017, la CRE aprobó la Resolución **RES/048/2017**<sup>47/</sup>, publicada en el DOF el día 25 de ese mismo mes, que determina las características del procedimiento para la implementación del Programa de Cesión de Contratos como parte de la regulación asimétrica a que hace referencia la resolución RES/997/2015.

<sup>44/</sup> Se puede consultar en la siguiente liga: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro\\_200521.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro_200521.pdf)

<sup>45/</sup> Para más detalle se puede consultar la liga: <https://www.gob.mx/cre/articulos/cesion-contratos-gas-natural>

<sup>46/</sup> Para más detalle se puede consultar la liga: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5425667&fecha=15/02/2016#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5425667&fecha=15/02/2016#gsc.tab=0)

<sup>47/</sup> Para más detalle se puede consultar la liga: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5469862&fecha=25/01/2017#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469862&fecha=25/01/2017#gsc.tab=0)

- El 31 de agosto de 2018, la CRE aprobó el Acuerdo **A/030/2018**<sup>48/</sup> publicado en el DOF el día 21 de septiembre. Mediante dicho Acuerdo, la Comisión determina las características de las Fases II y III del programa establecido en las resoluciones RES/997/2015 y RES/048/2017.

### Índices de Referencia de Precios de Gas Natural

El 15 de junio de 2017 el Órgano de Gobierno de la CRE aprobó la eliminación del precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano (VPM) con la intención de facilitar la disponibilidad de alternativas de suministro de gas natural en el país, así como que las VPM se regularicen por condiciones de mercado.

Derivado de esta resolución la CRE determinó la conveniencia de generar y publicar el Índice de Referencia Nacional de Precios de Gas Natural al mayoreo (IPGN), que refleja los precios de las transacciones realizadas libremente por los comercializadores del mercado.

#### Índice de referencia nacional de precios de gas natural al mayoreo

El IPGN es un índice de carácter informativo, que refleja el promedio de los precios de las transacciones realizadas de manera libre y voluntaria por los comercializadores en el mercado mexicano. Su empleo es estrictamente voluntario, ya que no representa un precio regulado ni una referencia obligatoria para ningún tipo de usuario o transacción.

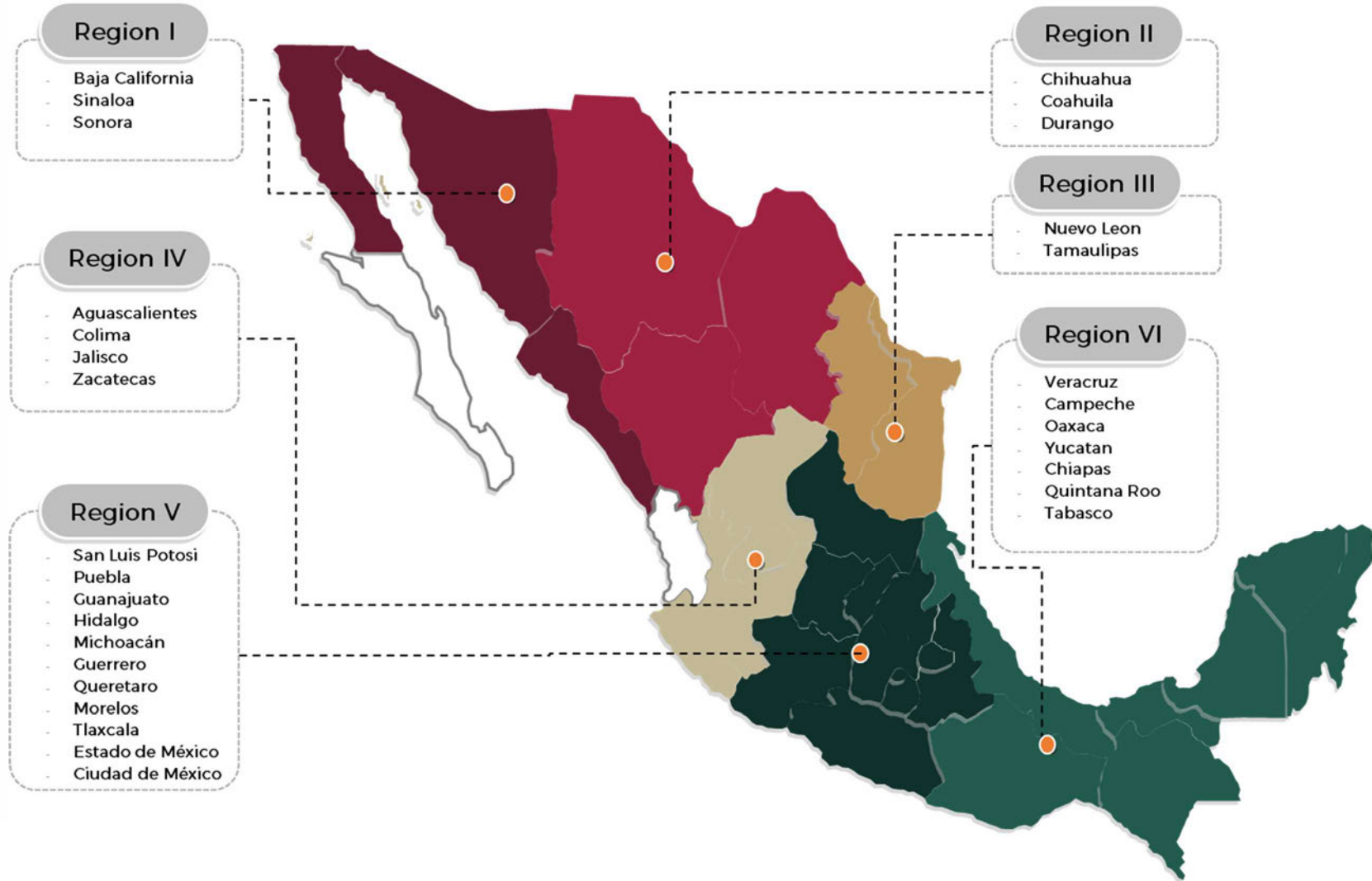
Para la publicación de los Índices de Referencia de Precios de Gas Natural (IPGR) el país se dividió en seis regiones, exceptuando Baja California Sur y Nayarit (FIGURA 4.3). Las regiones fueron identificadas a partir de:

- Los patrones de oferta.
- Las características de la infraestructura del mercado de gas natural.
- Las zonas tarifarias.
- Los flujos del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS).
- Los proyectos actuales de interconexión y de transporte.
- Los precios y volúmenes de comercialización en cada entidad federativa.
- La participación de los comercializadores en el mercado durante el segundo semestre de 2017.

<sup>48/</sup> Para más detalle se puede consultar la liga: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5538661&fecha=21/09/2018#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5538661&fecha=21/09/2018#gsc.tab=0)



FIGURA 4. 3 REGIONES DE ÍNDICES DE REFERENCIA DE PRECIOS DE GAS NATURAL



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

## Comercialización de Gas Licuado de Petróleo (LP)

Los precios al público de Gas LP se determinan bajo condiciones de mercado a partir del 1 de enero de 2017 y son el resultado de la dinámica de la demanda y de la oferta, en conjunto con las condiciones de los mercados internacionales. En cuanto a los precios al usuario final, estuvieron regulados en 2021 por la CRE con base en el acuerdo A/024/2021 de la Comisión Reguladora de Energía que establece la regulación de precios máximos de gas licuado de petróleo objeto de venta al usuario final, en cumplimiento a la Directriz de emergencia para el bienestar del consumidor de gas licuado de petróleo, emitida por la Secretaría de Energía, con la finalidad de proteger los intereses de los usuarios finales.

Los objetivos de esta regulación son:

- Propiciar un suministro eficiente de Gas L.P.
- Permitir que las VPM reflejen las condiciones de un mercado competitivo del Gas L.P.
- Promover la adquisición de Gas L.P. a precios competitivos.
- Evitar la discriminación indebida.
- Prevenir los subsidios cruzados en las VPM de Gas LP.
- Diseñar un régimen de regulación predecible, estable y transparente.

## Precios y tarifas del sector energético

Los precios administrados por el sector público desempeñan un papel fundamental en el crecimiento de los índices de precios por el peso en específico que tienen estos en la canasta global, además de su importancia en el consumo público. La política de precios de dichos bienes obedece más a criterios de ingresos del sector público, que a razones de competitividad en los mercados nacional e internacional. En este sentido, se han reestructurado las tablas y gráficas, obedeciendo la estructura política actual, para los siguientes conceptos:

- De exportación, por tipo de petróleo.
- Al público de productos refinados.
- Ponderados de gas natural por sector.
- Al público del gas licuado de petróleo.

## De exportación, por tipo de petróleo

CUADRO 4.1 PRECIO MEDIO DEL PETRÓLEO EXPORTADO  
 (Dólares por barril)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Canasta<sup>1/</sup></b>	101.13	101.96	98.44	85.48	43.12	35.65	46.73	61.34	55.63	35.82	71.48	99.54
<b>Olmeca<sup>2/</sup></b>	109.83	109.39	107.92	93.54	51.46	39.71	51.79	-	-	-	-	-
<b>Istmo<sup>3/</sup></b>	106.22	107.28	104.69	93.39	49.28	37.72	50.75	64.64	60.43	37.37	66.92	79.07
<b>Maya<sup>4,5/</sup></b>	98.97	99.99	96.89	83.75	41.12	35.30	46.41	61.41	55.83	36.14	65.07	80.04

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE) y Anuario Estadístico de PEMEX.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

Las cifras pueden variar debido a la actualización de los volúmenes exportados de crudo Maya e Istmo por la expedición de notas de crédito/débito con posterioridad al cierre.

A partir de 2014 se exporta petróleo crudo Altamira y Talam.

<sup>1/</sup> Mezcla de Petróleo Crudo.

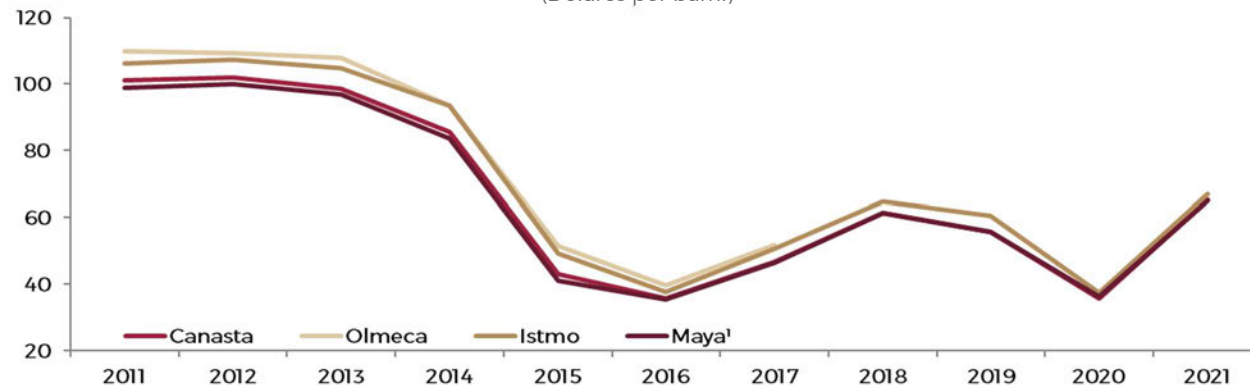
<sup>2/</sup> Tiene una gravedad de 38-39° API y un contenido de azufre de hasta 0.95% en peso. Es buen productor de lubricantes y petroquímicos.

<sup>3/</sup> Es un crudo medio (32° a 33° API) y amargo (1.80% de azufre en peso) con buenos rendimientos de gasolina y destilados intermedios (diésel y jet fuel/keroseno). El mayor valor económico de este crudo se obtiene en refinerías con unidades FCC (Fluid Catalytic Cracker).

<sup>4/</sup> Es un crudo pesado (21° a 22° API) y amargo (3.40- 3.80% de azufre en peso) por lo que brinda menores rendimientos de gasolina y diésel en esquemas de refinación simples en comparación con crudos más ligeros.

<sup>5/</sup> No incluye pesado de Altamira.

FIGURA 4. 4 PRECIO MEDIO PONDERADO DEL PETRÓLEO DE EXPORTACIÓN POR TIPO  
(Dólares por barril)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE) y Anuario Estadístico de PEMEX.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

Las cifras pueden variar debido a la actualización de los volúmenes exportados de crudo Maya e Istmo por la expedición de notas de crédito/débito con posterioridad al cierre.

A partir de 2014 se exporta petróleo crudo Altamira y Talam.

<sup>1/</sup> Mezcla de Petróleo Crudo.

<sup>2/</sup> Tiene una gravedad de 38-39° API y un contenido de azufre de hasta 0.95% en peso. Es buen productor de lubricantes y petroquímicos.

<sup>3/</sup> Es un crudo medio (32° a 33° API) y amargo (1.80% de azufre en peso) con buenos rendimientos de gasolina y destilados intermedios (diésel y jet fuel/keroseno). El mayor valor económico de este crudo se obtiene en refinerías con unidades FCC (Fluid Catalytic Cracker).

<sup>4/</sup> Es un crudo pesado (21° a 22° API) y amargo (3.40- 3.80% de azufre en peso) por lo que brinda menores rendimientos de gasolina y diésel en esquemas de refinación simples en comparación con crudos más ligeros.

<sup>5/</sup> No incluye pesado de Altamira.

## Al público de productos refinados

CUADRO 4. 2 PRECIOS AL PÚBLICO DE PRODUCTOS REFINADOS  
 (Pesos por litro a precios constantes de 2018)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Gasolinas automotrices Frontera Norte</b>												
<b>Gasolina 87 octanos (FN)</b>	7.11	8.22	9.58	8.26	10.36	11.91	14.19	17.13	18.32	18.36	21.88	<b>19.16</b>
<b>Gasolina 92 octanos (FN)</b>	7.46	8.35	9.71	11.59	12.13	14.09	15.96	18.71	19.96	19.55	23.98	<b>22.69</b>
<b>Gasolinas automotrices Resto del país<sup>1/</sup></b>												
<b>Gasolina 87 octanos (RP)</b>	7.11	8.22	9.58	10.93	11.45	12.13	14.64	17.84	19.67	19.60	23.06	<b>17.66</b>
<b>Gasolina 92 octanos (RP)</b>	7.74	8.65	10.02	11.59	12.13	12.85	16.25	19.25	20.96	20.24	24.86	<b>22.85</b>
<b>PEMEX Diésel</b>	7.37	8.50	9.86	11.45	11.98	12.69	15.50	18.78	21.17	21.14	24.39	<b>15.61</b>
<b>Turbosina<sup>2/</sup></b>	8.93	9.06	9.70	6.21	5.51	9.42	11.42	12.64	12.11	9.59	15.55	<b>62.09</b>
<b>Combustóleo<sup>3/</sup></b>	7.11	6.65	6.87	4.54	2.84	5.73	6.81	6.95	5.26	6.49	10.36	<b>59.78</b>

FUENTE: Elaboración propia SENER con información de la CRE, del Sistema de Información Energética (SIE), SENER y PEMEX.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

Precios al cierre del periodo.

Incluyen IVA.

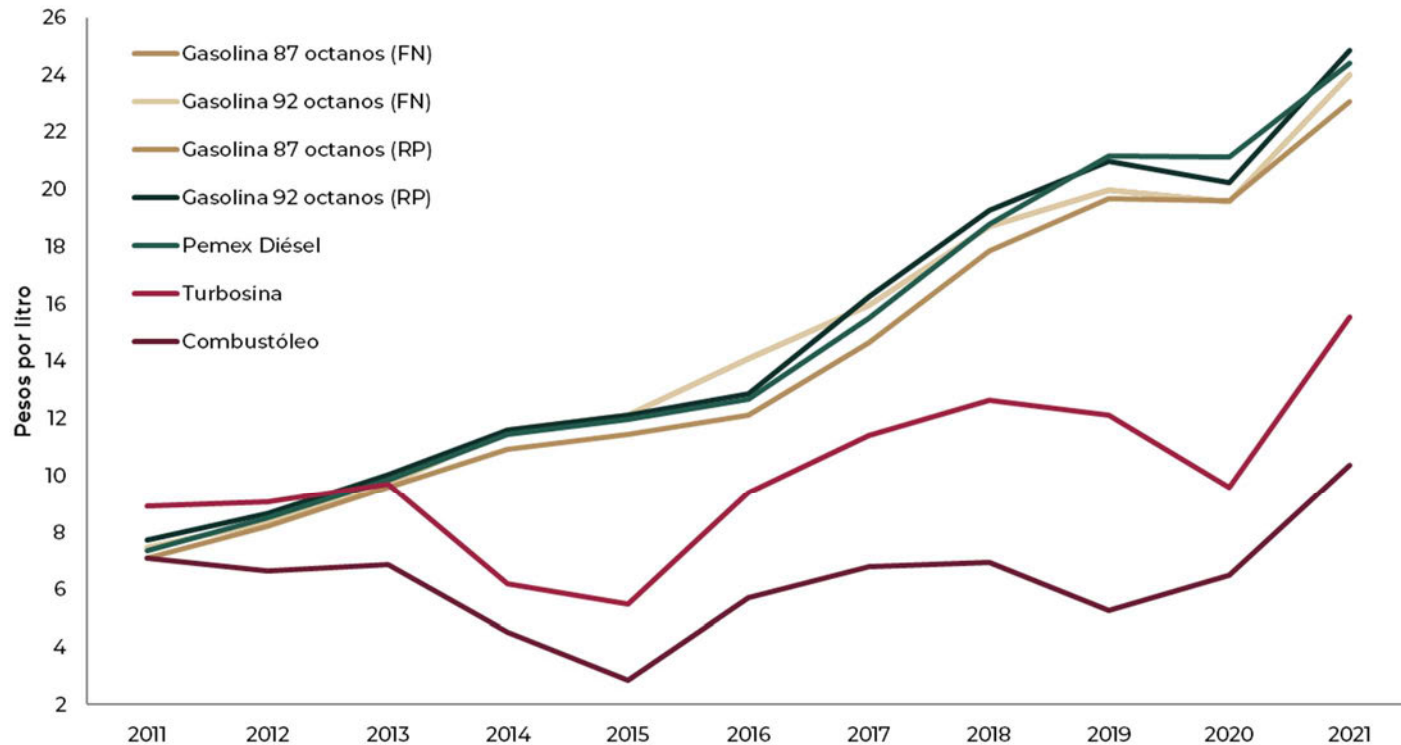
Se utilizó el INPC con base 2a. quincena de julio de 2018=100, Banco de México-INEGI.

<sup>1/</sup> Se excluye Valle de México

<sup>2/</sup> Aeropuerto Ciudad de México

<sup>3/</sup> LAB centros de Venta

**FIGURA 4. 5 PRECIOS AL PÚBLICO DE PRODUCTOS REFINADOS**  
 (Pesos por litro a precios constantes de 2018)



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de la CRE, del Sistema de Información Energética (SIE), SENER y PEMEX.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

Precios al cierre del periodo.

Incluyen IVA.

Se utilizó el INPC con base 2a. quincena de julio de 2018=100, Banco de México-INEGI.

<sup>1/</sup> Se excluye Valle de México

<sup>2/</sup> Aeropuerto Ciudad de México

<sup>3/</sup> LAB centros de Venta



## Ponderados de gas natural por sector

CUADRO 4. 3 PROMEDIO NACIONAL ANUAL DE LOS PRECIOS DE GAS NATURAL POR REGIÓN <sup>V</sup>  
 (pesos por GJ a precios constantes de 2018)

	2017	2018	2019	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>IPGN</b>	71.71	75.13	58.16	55.03	108.17	96.55
<b>Región I</b>	N.D.	64.00	30.21	43.02	152.68	254.88
<b>Región II</b>	N.D.	54.78	34.18	49.58	135.35	172.98
<b>Región III</b>	N.D.	57.88	51.14	56.25	118.95	111.48
<b>Región IV</b>	N.D.	69.92	62.73	79.41	111.80	40.79
<b>Región V</b>	N.D.	64.92	55.84	72.97	113.27	55.23
<b>Región VI</b>	N.D.	63.84	50.65	54.65	133.40	144.12

FUENTE: Elaboración propia SENER con información de precios diferenciados estimados por la CRE.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

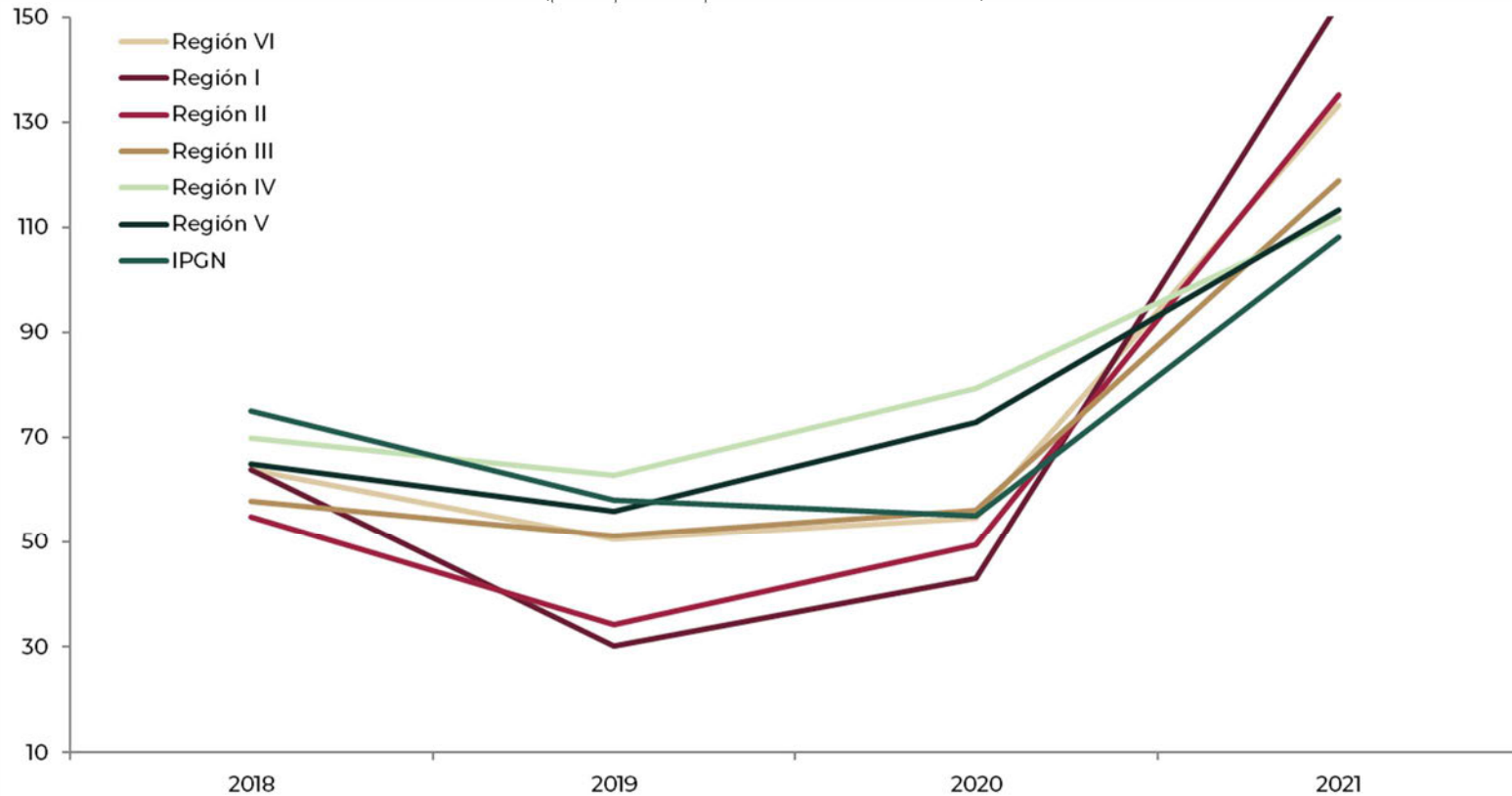
No representan los precios aplicados a usuarios finales por parte de los permisionarios distribuidores.

<sup>V</sup> Los precios finales son estimados, incluyen IVA y se construyen a partir de los elementos y supuestos siguientes:

- El índice nacional hace referencia al Índice de Referencia Nacional de Precios de Gas Natural al Mayoreo (IPGN).
- Por transacción, se deberá entender el reporte mensual que remite el comercializador respecto a su volumen y precio promedio facturados de sus ventas mensuales.
- Las transacciones atípicas son aquellas que tienen datos de precio y/o volumen que se encuentren tres desviaciones estándar separados del promedio de los datos reportados.
- Las regiones abarcan los siguientes estados: Región I: Baja California, Sonora, y Sinaloa; Región II: Chihuahua, Coahuila y Durango; Región III: Nuevo León y Tamaulipas; Región IV: Aguascalientes, Colima, Jalisco y Zacatecas; Región V: Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tlaxcala; Región VI: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.
- En los meses para los que el permisionario respectivo haya realizado operaciones con instrumentos financieros de cobertura, el precio del gas se calcula tomando como base el precio de cobertura en sustitución del precio de referencia que corresponda.
- Para el caso de las ventas de primera mano se supone la modalidad de entrega Base Firme Mensual, y el costo de servicio respectivo.
- Los costos de transporte desde el origen del gas hasta la zona de distribución respectiva, consideran las tarifas máximas aprobadas por la CRE al permisionario involucrado en la entrega del gas (SNG inclusive), un factor de carga de 100 por ciento, así como la aplicación del cargo por gas combustible.
- Los costos de distribución, consideran las tarifas máximas de distribución con comercialización aprobadas por la CRE a los permisionarios para el servicio a usuarios industriales. Cuando dichas tarifas se dividen en bloques de consumo la estimación del precio final considera el promedio de las tarifas de dichos bloques.
- El tipo de cambio empleado para convertir tarifas definidas en pesos a dólares es el establecido en la "Directiva sobre la Determinación de los Precios Máximos del Gas Natural Objeto de Venta de Primera Mano", DIR-GAS-001-2009.



FIGURA 4. 6 PROMEDIO NACIONAL ANUAL DE LOS PRECIOS DE GAS NATURAL POR REGIÓN  
(pesos por GJ a precios constantes de 2018)



FUENTE: Elaboración propia SENER con información de precios diferenciados estimados por la CRE.

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

No representan los precios aplicados a usuarios finales por parte de los permisionarios distribuidores.

## Al público del gas licuado de petróleo

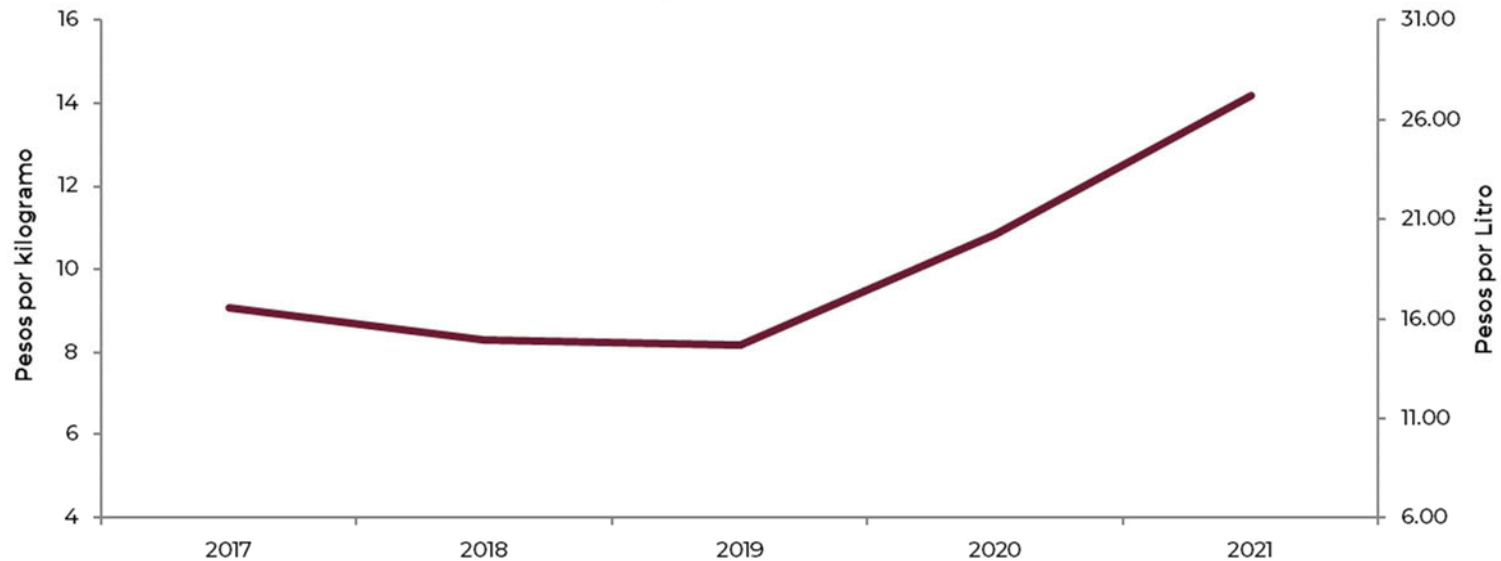
**CUADRO 4. 4 PRECIO PROMEDIO DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO A USUARIO FINAL**  
 (Pesos por kilogramo a precios constantes de 2018)

	2017	2018	2019	2020	2021	Variación porcentual (%) 2021/2020
<b>Precio final real con IVA por Kg</b>	16.60	14.97	14.68	20.24	27.21	34.45
<b>Precio final real con IVA por Litro</b>	8.90	8.05	7.85	10.82	14.60	34.97

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: Se utilizó el INPC con base 2a. quincena de julio de 2018=100, Banco de México-INEGI.

**FIGURA 4. 7 PRECIO PROMEDIO DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO A USUARIO FINAL**  
 (Pesos a precios constantes de 2018)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

## **V. BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA: MATRIZ Y DIAGRAMAS**

En este apartado se presentan los flujos de la energía a nivel nacional, desde su origen hasta su destino final durante los años 2020 y 2021. La metodología para la elaboración del Balance Nacional de Energía se basa en un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan la energía que se produce, la que se intercambia con el exterior, la que se transforma, la de consumo propio, la no aprovechada y la que se destina a los distintos sectores y agentes económicos.

La matriz del Balance Nacional de Energía considera el conjunto de fuentes de energía primaria y secundaria, presentada en columnas, mientras que los procesos que generan los flujos de la energía se muestran en filas. Finalmente, con el objeto de contar con elementos gráficos que simplifiquen la comprensión de los flujos energéticos y de la estructura general de las cuentas más sobresalientes del balance, se presentan diagramas del balance de energía total, así como para los diferentes energéticos.

La Matriz Origen y Destino de la Energía es información de Interés Nacional con fundamento<sup>49/</sup> en los artículos 26 apartado B de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 6, 30 fracción IV, 77 fracción II, 78 y 99 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, los cuales definen:

*Que la información estadística y geográfica de Interés Nacional, es aquella que se genera en forma regular y periódica, elaborada con una metodología científicamente sustentada y que resulte necesaria para conocer la realidad del país, en sus aspectos demográfico, económico, social, geográfico y del medio ambiente y cuyo propósito es contribuir a la toma de decisiones, el diseño, la implementación y la evaluación de políticas públicas de alcance nacional;*

*Que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, como organismo público responsable de normar y coordinar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, tiene como uno de sus objetivos realizar las acciones tendientes a lograr que la Información de Interés Nacional se sujete a los principios de accesibilidad, transparencia, objetividad e independencia a efecto de coadyuvar al desarrollo nacional;*

---

<sup>49/</sup> ACUERDO por el que se determina Información de Interés Nacional al conjunto de estadísticas denominado Origen y destino de la energía a nivel nacional, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 16 de agosto de 2013: [https://www.snieg.mx/Documentos/IIN/Acuerdo\\_6\\_VIII/IIN\\_ENERGIA16\\_08\\_2013.pdf](https://www.snieg.mx/Documentos/IIN/Acuerdo_6_VIII/IIN_ENERGIA16_08_2013.pdf)

Algunos de los principales usuarios identificados de la Matriz Origen y Destino de la Energía son los siguientes:

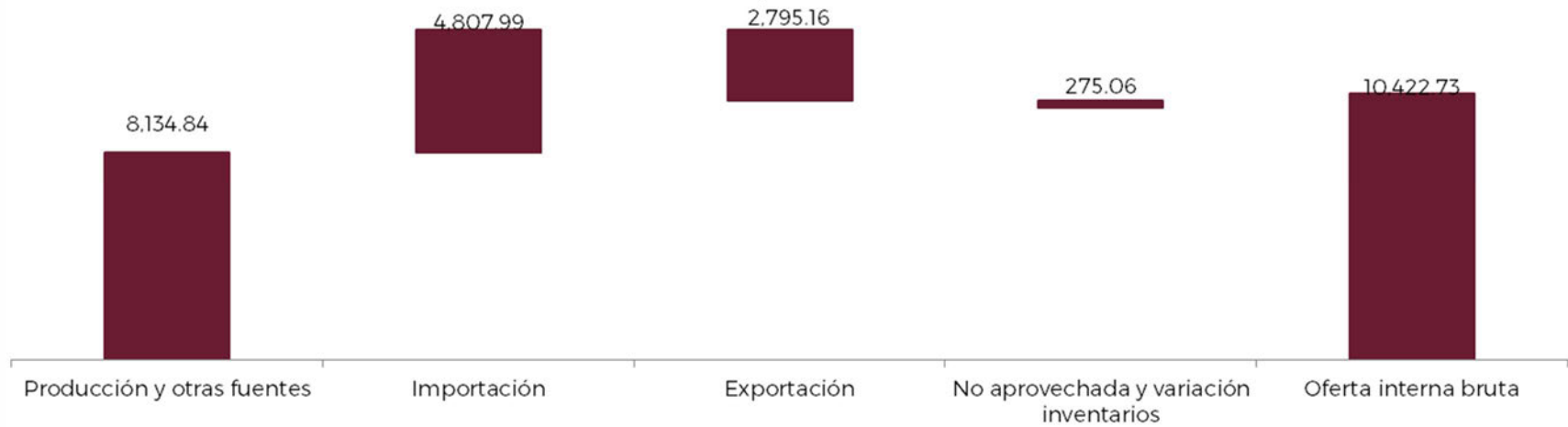
- **Ejecutivo Federal / Presidencia de la República:** De acuerdo con lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley de Planeación, el Ejecutivo Federal elabora el Plan Nacional de Desarrollo. En materia energética, la información referente al origen y destino de la energía, constituye una base para establecer los ejes que guiarán el desarrollo del sector energético y marcarán el rumbo para formular la política energética.
- **Secretaría de Energía:** La Secretaría de Energía, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, lleva a cabo la planeación energética a mediano y largo plazos, atendiendo, entre otros criterios, la seguridad energética, la reducción progresiva de impactos ambientales de la producción y consumo de energía, la mayor participación de las energías renovables en el balance energético nacional, la satisfacción de las necesidades energéticas básicas de la población, el ahorro de energía y la mayor eficiencia de su producción y uso. Para los efectos expuestos, es indispensable contar con información confiable y con un nivel adecuado de detalle, dentro de la cual, la referente al origen y destino de la energía da un panorama del estado del sector energético en un momento dado, y soporta tanto la formulación de las políticas y planes como su evaluación y seguimiento a corto mediano y largo plazos.
- **Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía:** Como un Órgano Desconcentrado del Sector Energético, que tiene por objeto promover la eficiencia energética y el aprovechamiento sustentable de la energía, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) tiene entre sus facultades la de propiciar el uso óptimo de la energía, desde su explotación hasta su consumo. Para cumplir con su objetivo y facultades en materia de formulación de políticas públicas para el aprovechamiento sustentable de la energía, la CONUEE se apoya en la información referente al origen y destino de la energía en las diferentes actividades y sectores de producción y consumo energético.
- **Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales / Instituto Nacional de Ecología :** El Gobierno de México tiene establecidas funciones y responsabilidades para cumplir con los compromisos que marca la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). La SEMARNAT en su Reglamento Interior publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en su artículo 88, fracción XLVII, establece como atribución del INE "Promover y coordinar estudios para la actualización, mejoramiento y sistematización permanente del inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero".

El INEGI comprende las estimaciones de las emisiones por fuentes y sumideros para el periodo 1990-2015. Se realiza conforme a lo establecido en los artículos 4 y 12 de la CMNUCC y en las directrices para la preparación de comunicaciones nacionales de las Partes no-Anexo I de la CMNUCC, adoptadas en la decisión 17/CP.8 (CMNUCC 2003), que señalan que las Partes no incluidas en el Anexo I de la Convención, transmitirán a la Conferencia de las Partes, por conducto del Secretariado y de conformidad con lo estipulado en el

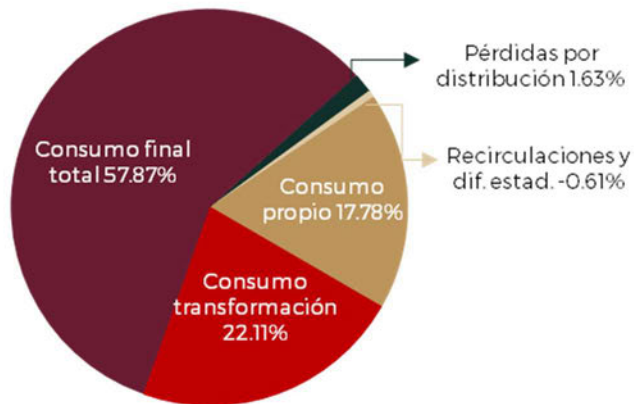
inciso (a) del párrafo 1 del artículo 4 de la Convención, “elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes, de conformidad con el artículo 12, inventarios nacionales de las emisiones antropogénicas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que habrán de ser acordadas por la Conferencia de las Partes”. Los cálculos de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), se realiza para cinco de las seis categorías de emisión definidas por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (PICC), entre las cuales la de “Energía” es la de mayor impacto. Siendo la Secretaría de Energía la principal institución proveedora de los insumos estadísticos, a través del Balance Nacional de Energía.

- **Comisión Intersecretarial de Cambio Climático:** La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) de conformidad con los objetivos nacionales, las estrategias generales y las prioridades de desarrollo establecidas por el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el marco de los Programas Sectoriales de la Administración Pública Federal y en apego a lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ( Artículos 4, 25, 26, 27 y 28), la Ley de Planeación (Artículos 2, 3, 9, 12, 14, 16, 19, 20, 22, 26, 27, 28, 32 y 37), la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (Artículos 9, 20, 28, 32, 32Bis, 33, 34, 35 y 36), la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Artículos 1, 3, 5, 15 fracciones III, IX y XII, 17, 18, 110 y 111), el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera (Artículos 1, 3, 6, 7) y demás relativos y aplicables, publica el Programa Especial de Cambio Climático 20092012 (PECC). A través del PECC, el Gobierno de México se dispone a demostrar que es posible mitigar el cambio climático y adaptarse, sin comprometer el proceso de desarrollo, e incluso con beneficio económico y en el que el sector energético participa, entre otras cosas, proporcionando información que sirva de base para la formulación de las políticas que se enmarcan en dicho Programa.

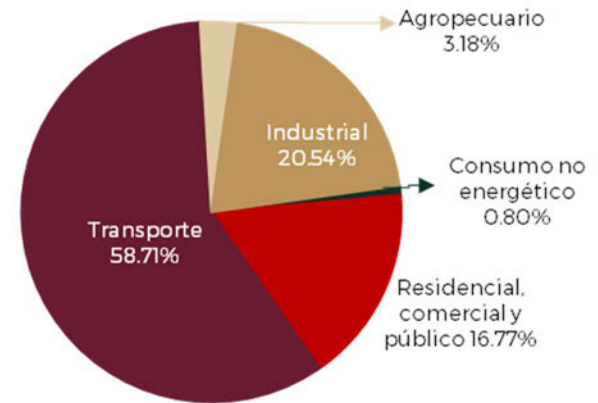
FIGURA 5.1 PRINCIPALES CUENTAS DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA 2021  
(Petajoules)



Consumo nacional  
10,422.73 PJ



Consumo final total  
5,402.34 PJ



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

CUADRO 5.1 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020; ORIGEN Y DESTINO DE LA ENERGÍA  
 (Petajoules)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Energía Nuclear	Energía Hidráulica	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogás	Total de energía primaria
<b>Producción</b>	192.29	3,820.93	140.98	1,741.56	125.62	96.97	112.21	50.75	70.93	99.66	330.28	2.53	6,784.70
<b>De otras fuentes</b>	0.00	0.00	0.00	811.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	811.53
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	442.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	442.65
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	368.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	368.88
<b>Importación</b>	21.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.79
<b>Variación de inventarios</b>	-1.82	15.92	-133.72	440.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-560.48
<b>Oferta total</b>	212.26	3,836.85	7.26	2,112.22	125.62	96.97	112.21	50.75	70.93	99.66	330.28	2.53	7,057.54
<b>Exportación</b>	-0.09	2,509.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,509.31
<b>Energía no aprovechada</b>	0.00	-7.33	0.00	-263.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.10	0.00	0.00	-271.91
<b>Maquila-intercambio neto</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Oferta interna bruta</b>	212.17	1,320.29	7.26	1,848.74	125.62	96.97	112.21	50.75	70.93	98.56	330.28	2.53	4,192.76
<b>Total transformación</b>	-191.23	-1,303.13	-7.26	-1,072.66	-125.62	-96.97	-112.21	-34.02	-70.93	-57.82	0.00	-2.53	-3,074.38
Coquizadoras y hornos	-27.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-27.13
Refinerías y despuntadoras	0.00	-1,303.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,303.13
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-7.26	-1,072.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,079.93
Centrales Eléctricas públicas	-164.10	0.00	0.00	0.00	-125.62	-91.21	-110.19	-0.01	-0.22	0.00	0.00	0.00	-491.34
Centrales Eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.76	0.00	0.00	0.00	-10.76
Centrales Eléctricas Autoabasto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.91	-2.02	-2.87	-42.34	-50.42	0.00	-1.94	-102.49
Centrales Eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.85	0.00	-31.15	-17.61	-7.40	0.00	-0.59	-59.60
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-272.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-272.27
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-134.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-134.94
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-368.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-368.88
Diferencia estadística	0.00	-9.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.41
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	-7.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.20
<b>Consumo final total</b>	20.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.28	0.00	40.74	330.28	0.00	408.25
<b>Consumo final no energético</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13
Petroquímica PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13
<b>Consumo final energético</b>	20.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.28	0.00	40.61	330.28	0.00	408.12
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.98	0.00	0.00	330.28	0.00	345.26
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	20.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	40.61	0.00	0.00	62.86

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.



**CUADRO 5.1 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020; ORIGEN Y DESTINO DE LA ENERGÍA**

(Petajoules) Continuación.

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diésel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
<b>Producción</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6,784.70
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	811.53
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	442.65
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	368.88
<b>Importación</b>	27.20	113.55	283.00	694.31	45.81	436.23	20.22	0.00	1,890.44	0.00	35.87	3,546.62	3,568.41
Variación de inventarios	0.00	40.97	68.97	54.94	1.25	73.56	14.20	-1.66	99.80	0.00	0.00	352.02	-208.46
<b>Oferta total</b>	27.20	154.52	351.96	749.25	47.06	509.79	34.42	-1.66	1,990.24	0.00	35.87	3,898.65	10,956.18
<b>Exportación</b>	0.00	-0.07	-1.21	-23.49	0.00	-36.60	-262.88	0.00	-2.66	0.00	-21.44	-348.35	2,857.67
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-271.91
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Oferta interna bruta</b>	27.20	154.45	350.75	725.76	47.06	473.19	-228.46	-1.66	1,987.58	0.00	14.44	3,550.29	7,826.61
<b>Total transformación</b>	18.47	61.42	152.70	436.91	36.83	196.17	279.12	100.15	-578.90	0.00	1172.62	1,875.49	-1,198.89
Coquizadoras y hornos	18.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.18	0.00	20.65	-6.47
Refinerías y despuntadoras	0.00	99.27	8.43	357.70	36.83	220.49	417.32	29.40	76.64	0.00	0.00	1,246.07	-57.06
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	144.27	79.21	0.00	0.00	0.00	70.75	783.46	0.00	0.00	1,077.69	-2.24
Centrales Eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-17.15	-136.80	0.00	-368.66	0.00	438.13	-84.48	-575.81
Centrales Eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.97	0.00	0.00	-717.25	0.00	357.61	-362.61	-373.38
Centrales Eléctricas Autoabasto	0.00	-37.84	0.00	0.00	0.00	-2.12	-0.90	0.00	-204.24	-2.18	273.03	25.76	-76.74
Centrales Eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.08	-0.51	0.00	-148.85	0.00	103.85	-47.59	-107.19
Consumo propio del sector	-1.11	0.00	-2.42	-46.11	0.00	-39.56	-29.93	-21.46	-678.72	0.00	-43.51	-862.82	-1,135.08
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	134.94	0.00	0.00	134.94	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-169.68	0.00	0.00	-169.68	-538.56
Diferencia estadística	0.00	-99.17	0.00	-12.52	-2.07	-1.92	-6.92	-46.60	207.09	0.00	0.00	-376.29	-386.70
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-127.58	-127.58	-134.78
<b>Consumo final total</b>	44.56	116.70	501.03	1,104.05	81.82	627.88	13.81	30.43	488.11	0.00	1,015.96	4,024.35	4,432.60
Consumo final no energético	0.00	0.00	6.62	0.00	0.00	0.00	0.00	30.43	12.05	0.00	0.00	49.10	49.23
Petroquímica PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.05	0.00	0.00	12.05	12.05
Otras ramas económicas	0.00	0.00	6.62	0.00	0.00	0.00	0.00	30.43	0.00	0.00	0.00	37.04	37.17
Consumo final energético	44.56	116.70	494.41	1,104.05	81.82	627.88	13.81	0.00	476.06	0.00	1,015.96	3,975.25	4,383.37
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	365.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.45	0.00	329.20	730.38	1,075.64
Transporte	0.00	0.00	73.64	1,102.57	81.82	438.34	2.09	0.00	1.81	0.00	3.40	1,703.68	1,703.68
Agropecuario	0.00	0.00	5.88	0.00	0.00	127.34	0.00	0.00	0.00	0.00	52.79	186.01	186.01
Industrial	44.56	116.70	49.15	1.47	0.00	62.20	11.72	0.00	438.81	0.00	630.57	1,355.19	1,418.05
<b>Producción bruta energía secundaria</b>	18.47	99.27	152.70	436.91	36.83	220.49	417.32	100.15	860.10	2.18	1,172.62	3,517.03	3,517.03

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.

**CUADRO 5. 2 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020**  
 (Millones de barriles de petróleo equivalente)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Energía Nuclear	Energía Hidráulica	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogás	Total de energía primaria
Producción	31.41	624.16	23.03	284.49	20.52	15.84	18.33	8.29	11.59	16.28	53.95	0.41	1,108.31
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	132.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	132.57
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	72.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.31
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	60.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.26
Importación	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.56
Variación de inventarios	-0.30	2.60	-21.84	-72.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-91.56
Oferta total	34.67	626.76	1.19	345.04	20.52	15.84	18.33	8.29	11.59	16.28	53.95	0.41	1,152.88
Exportación	-0.01	-409.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-409.91
Energía no aprovechada	0.00	-1.20	0.00	-43.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.18	0.00	0.00	-44.42
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	34.66	215.67	1.19	302.00	20.52	15.84	18.33	8.29	11.59	16.10	53.95	0.41	698.55
Total transformación	-31.24	-212.87	-1.19	-175.22	-20.52	-15.84	-18.33	-5.56	-11.59	-9.45	0.00	-0.41	-502.21
Coquizadoras y hornos	-4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.43
Refinerías y despuntadoras	0.00	-212.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-212.87
Plantas de gas y fraccionadoras.	0.00	0.00	-1.19	-175.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-176.41
Centrales Eléctricas públicas	-26.81	0.00	0.00	0.00	-20.52	-14.90	-18.00	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00	-80.26
Centrales Eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.76	0.00	0.00	0.00	-1.76
Centrales Eléctricas de Autoabasto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.48	-0.33	-0.47	-6.92	-8.24	0.00	-0.32	-16.74
Centrales Eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.47	0.00	-5.09	-2.88	-1.21	0.00	-0.10	-9.74
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-44.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-44.48
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-22.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-22.04
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-60.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.26
Diferencia estadística	0.00	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.70
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.18
Consumo final total	3.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66	0.00	6.65	53.95	0.00	66.69
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Petroquímica PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Consumo final energético	3.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66	0.00	6.63	53.95	0.00	66.67
Residencial, comercial y público.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.45	0.00	0.00	53.95	0.00	56.40
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	3.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	6.63	0.00	0.00	10.27

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.

Los valores en millones de barriles de petróleo equivalente, pueden variar a otros reportados, debido a los factores de conversión. Se convierte PJ en esta unidad, usando el valor de poder calorífico de 6,122 (MJ/bl).

**CUADRO 5. 2 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020**

(Millones de barriles de petróleo equivalente); Continuación.

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diésel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,108.31
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	132.57
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.31
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.26
Importación	4.44	18.55	46.23	113.42	7.48	71.26	3.30	0.00	308.81	0.00	5.86	579.36	582.91
Variación de inventarios	0.00	6.69	11.27	8.97	0.20	12.02	2.32	-0.27	16.30	0.00	0.00	57.50	-34.05
Oferta total	4.44	25.24	57.49	122.39	7.69	83.28	5.62	-0.27	325.11	0.00	5.86	636.86	1,789.74
Exportación	0.00	-0.01	-0.20	-3.84	0.00	-5.98	-42.94	0.00	-0.43	0.00	-3.50	-56.90	-466.81
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-44.42
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	4.44	25.23	57.30	118.56	7.69	77.30	-37.32	-0.27	324.68	0.00	2.36	579.95	1,264.86
Total transformación	3.02	10.03	24.94	71.37	6.02	32.04	45.59	16.36	-94.57	0.00	191.55	306.37	-195.84
Coquizadoras y hornos	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	3.37	-1.06
Refinerías y despuntadoras	0.00	16.22	1.38	58.43	6.02	36.02	68.17	4.80	12.52	0.00	0.00	203.55	-9.32
Plantas de gas y fraccionadoras.	0.00	0.00	23.57	12.94	0.00	0.00	0.00	11.56	127.98	0.00	0.00	176.05	-0.37
Centrales Eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.80	-22.35	0.00	-60.22	0.00	71.57	-13.80	-94.06
Centrales Eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.49	0.00	0.00	-117.17	0.00	58.42	-59.23	-60.99
Centrales Eléctricas de Autoabasto	0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00	-0.35	-0.15	0.00	-33.36	-0.36	44.60	4.21	-12.54
Centrales Eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.34	-0.08	0.00	-24.32	0.00	16.96	-7.77	-17.51
Consumo propio del sector	-0.18	0.00	-0.39	-7.53	0.00	-6.46	-4.89	-3.51	110.87	0.00	-7.11	-140.94	-185.42
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.04	0.00	0.00	22.04	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-27.72	0.00	0.00	-27.72	-87.98
Diferencia estadística	0.00	-16.20	0.00	-2.05	-0.34	-0.31	-1.13	-7.61	-33.83	0.00	0.00	-61.47	-63.17
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-20.84	-20.84	-22.02
Consumo final total	7.28	19.06	81.85	180.35	13.37	102.57	2.26	4.97	79.74	0.00	165.96	657.39	724.08
Consumo final no energético	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	4.97	1.97	0.00	0.00	8.02	8.04
Petroquímica PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.97	0.00	0.00	1.97	1.97
Otras ramas económicas	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	4.97	0.00	0.00	0.00	6.05	6.07
Consumo final energético	7.28	19.06	80.76	180.35	13.37	102.57	2.26	0.00	77.77	0.00	165.96	649.37	716.04
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	59.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.79	0.00	53.78	119.31	175.71
Transporte	0.00	0.00	12.03	180.11	13.37	71.60	0.34	0.00	0.30	0.00	0.56	278.30	278.30
Agropecuario	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	20.80	0.00	0.00	0.00	0.00	8.62	30.38	30.38
Industrial	7.28	19.06	8.03	0.24	0.00	10.16	1.91	0.00	71.68	0.00	103.01	221.37	231.64
Prod. bruta energía secundaria	3.02	16.22	24.94	71.37	6.02	36.02	68.17	16.36	140.50	0.36	191.55	574.52	574.52

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.

Los valores en millones de barriles de petróleo equivalente, pueden variar a otros reportados, debido a los factores de conversión. Se convierte PJ en esta unidad, usando el valor de poder calorífico de 6,122 (MJ/bl).

CUADRO 5. 3 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021; ORIGEN Y DESTINO DE LA ENERGÍA  
 (Petajoules)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Energía Nuclear	Energía Hidráulica	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogás	Total de energía primaria
<b>Producción</b>	137.56	3,905.63	293.79	1,576.50	124.99	282.18	92.20	150.22	166.05	103.95	245.59	2.78	7,081.42
<b>De otras fuentes</b>	0.00	0.00	0.00	1,053.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,053.42
<b>Gas residual de plantas de gas</b>	0.00	0.00	0.00	574.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	574.59
<b>Gas de formación empleado por PEP</b>	0.00	0.00	0.00	478.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.83
<b>Importación</b>	24.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.58
<b>Variación de inventarios</b>	0.10	17.17	0.00	14.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.90
<b>Oferta total</b>	162.24	3,922.79	293.79	2,644.55	124.99	282.18	92.20	150.22	166.05	103.95	245.59	2.78	8,191.32
<b>Exportación</b>	-0.11	-2,389.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,389.37
<b>Energía no aprovechada</b>	0.00	-7.90	0.00	-219.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.14	0.00	0.00	-228.12
<b>Maquila-intercambio neto</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Oferta interna bruta</b>	162.13	1,525.63	293.79	2,425.48	124.99	282.18	92.20	150.22	166.05	102.81	245.59	2.78	5,573.83
<b>Total transformación</b>	-98.40	-1,441.18	-293.79	-1,179.25	-124.99	-282.18	-92.20	-108.12	-166.05	-55.56	0.00	-2.78	-3,844.49
<b>Coquizadoras y hornos</b>	-19.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-19.26
<b>Refinerías y despuntadoras</b>	0.00	-1,441.18	-261.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,702.96
<b>Plantas de gas y fraccionadoras</b>	0.00	0.00	-32.00	-1,179.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,211.25
<b>Centrales Eléctricas de CFE</b>	-79.15	0.00	0.00	0.00	-124.99	-267.73	-89.96	-0.02	-0.74	0.00	0.00	-0.31	-562.90
<b>Centrales Eléctricas de PEMEX</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Centrales Eléctricas de Productores Independientes de Energía</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-16.92	0.00	0.00	0.00	-16.92
<b>Centrales Eléctricas Autoabasto</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.89	-2.24	-6.30	-102.57	-20.75	0.00	-0.80	-139.54
<b>Centrales Eléctricas de Pequeños Productores</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.60	0.00	-1.50	-0.01	0.00	0.00	0.00	-2.11
<b>Centrales Eléctricas de Cogeneración</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.80	0.00	-1.06	-13.86
<b>Centrales Eléctricas Generadoras (LIE)</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.96	0.00	-100.31	-45.80	-6.88	0.00	-0.54	-160.49
<b>Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.13	0.00	-0.07	-15.20
<b>Consumo propio del sector</b>	0.00	0.00	0.00	-732.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-732.40
<b>Transferencias interproductos</b>	0.00	0.00	0.00	-35.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-35.01
<b>Recirculaciones</b>	0.00	0.00	0.00	-478.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-478.83
<b>Diferencia estadística</b>	0.00	-76.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-76.69
<b>Pérdidas (transp.,dist., alma.)</b>	0.00	-7.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.76
<b>Consumo final total</b>	63.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.10	0.00	47.25	245.59	0.00	398.66
<b>Consumo final no energético</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10
<b>Petroquímica PEMEX</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Otras ramas económicas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10
<b>Consumo final energético</b>	63.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.10	0.00	47.15	245.59	0.00	398.57
<b>Residencial, comercial y púb.</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.81	0.00	0.00	245.59	0.00	286.40
<b>Transporte</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Agropecuario</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Industrial</b>	63.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	0.00	47.15	0.00	0.00	112.16

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación distribuida se consideró de consumo residencial.

La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.

La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El poder calorífico del petróleo crudo usado en la conversión de unidades cambia año con año, dependiendo de la calidad del crudo. En 2021 subió en 3.68% respecto al año anterior.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir del año 2020 PEMEX ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

Desde 1993 en las importaciones de crudo se considera el 49.99% de la producción de la Refinería Deer Park en Houston. A partir del 20 de enero de 2022 paso a ser propiedad de México, por lo cual se considerará el 100.00%.

El valor del proceso de crudo y el enviado a refinación son cifras diferentes, debido a las variaciones de inventarios.

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en;

Consumo en Pemex Transformación Industrial (PTRI),

Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP),

Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),

Consumo en Pemex Corporativo (CO),

Consumo en Pemex Etileno (PETI), Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER),

Consumo en Centros Petroquímicos y

Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

A partir del 2020, las áreas de Pemex Petroquímica a las que se entregaban productos no energéticos, gasolinas y naftas, pasaron a ser parte de Pemex Transformación, por lo que ahora se considera un autoconsumo.



CUADRO 5. 3 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021; ORIGEN Y DESTINO DE LA ENERGÍA  
 (Petajoules) Continuación

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diésel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,081.42
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,053.42
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	574.59
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.83
Importación	36.35	143.38	299.21	1,371.24	105.37	647.48	0.00	0.00	2,174.12	0.00	6.25	4,783.41	4,807.99
Variación de inventarios	0.00	-17.45	-27.22	2.53	-1.35	3.92	22.75	-0.33	488.43	0.00	0.00	471.28	503.18
Oferta total	36.35	125.93	272.00	1,373.78	104.02	651.40	22.75	-0.33	2,662.55	0.00	6.25	5,254.69	13,446.01
Exportación	-0.03	-0.37	0.00	-13.86	0.00	-8.30	-370.77	0.00	-2.77	0.00	-9.70	-405.79	-2,795.16
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-228.12
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	36.32	125.56	272.00	1,359.92	104.02	643.10	-348.01	-0.33	2,659.78	0.00	-3.44	4,848.90	10,422.73
Total transformación	12.84	1.49	139.68	544.52	61.08	236.10	353.72	82.46	-1,364.01	-3.84	1,188.06	1,252.10	-2,592.39
Coquizadoras y hornos	12.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.91	0.00	14.76	-4.50
Refinerías y despuntadoras	0.00	36.10	12.89	476.90	61.08	268.67	591.55	30.90	92.50	397.99	0.00	1,968.60	265.64
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	126.79	67.61	0.00	0.00	0.00	51.56	724.94	0.08	0.00	970.98	-240.27
Centrales Eléctricas de CFE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-19.12	-194.30	0.00	-407.79	-1.89	439.65	-183.46	-746.36
Centrales Eléctricas de PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.96	-4.51	0.00	-59.48	-7.14	17.05	-55.03	-55.03
Centrales Eléctricas de Productores Independientes de Energía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.25	-18.36	0.00	-630.34	-3.50	348.47	-308.98	-325.90
Centrales Eléctricas Autoabasto	0.00	-34.62	0.00	0.00	0.00	-1.52	-0.68	0.00	-175.05	-377.36	142.20	-447.03	-586.56
Centrales Eléctricas de Pequeños Productores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.88	-1.23
Centrales Eléctricas de Cogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.88	-0.48	0.00	-145.25	-2.65	56.64	-94.62	-108.48
Centrales Eléctricas Generadoras (LIE)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.56	-0.07	0.00	-759.40	-8.73	180.73	-590.04	-750.53
Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.28	-19.44	0.00	-4.13	-2.56	2.45	-23.95	-39.16
Consumo propio del sector	-0.77	0.00	-2.35	-42.35	0.00	-39.50	-30.30	-19.56	-822.17	0.00	-31.59	-988.58	-1,720.98
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	151.84	0.00	0.00	151.84	116.83
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-203.59	0.00	0.00	-203.59	-682.42
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	3.24	-31.86	55.99	42.95	-31.32	3.54	3.84	44.88	91.28	14.59
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-148.27	-148.27	-156.03
Consumo final total	48.39	127.05	409.33	1,865.33	133.24	895.69	18.36	31.25	425.39	0.00	1,049.64	5,003.67	5,402.34
Consumo final no energético	0.00	0.00	5.81	0.00	0.00	0.00	0.00	31.25	7.81	0.00	0.00	44.88	44.97
Petroquímica PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.81	0.00	0.00	7.81	7.81
Otras ramas económicas	0.00	0.00	5.81	0.00	0.00	0.00	0.00	31.25	0.00	0.00	0.00	37.06	37.16
Consumo final energético	48.39	127.05	403.52	1,865.33	133.24	895.69	18.36	0.00	417.58	0.00	1,049.64	4,958.80	5,357.36
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	300.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.49	0.00	314.78	654.54	940.95
Transporte	0.00	0.00	60.46	1,863.87	133.24	715.76	3.88	0.00	1.75	0.00	5.69	2,784.64	2,784.64
Agropecuario	0.00	0.00	4.33	0.00	0.00	125.74	0.00	0.00	0.00	0.00	48.63	178.71	178.71
Industrial	48.39	127.05	38.45	1.47	0.00	54.19	14.48	0.00	376.34	0.00	380.14	1,040.51	1,152.67
Sin clasificar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300.40	300.40	300.40
Producción bruta energía secundaria	12.84	36.10	139.68	544.52	61.08	268.67	591.55	82.46	817.44	399.99	1,188.06	4,142.40	4,142.40

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación distribuida se consideró de consumo residencial.

La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.

La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El poder calorífico del petróleo crudo usado en la conversión de unidades cambia año con año, dependiendo de la calidad del crudo. En 2021 subió en 3.68% respecto al año anterior.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir del año 2020 PEMEX ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

Desde 1993 en las importaciones de crudo se considera el 49.99% de la producción de la Refinería Deer Park en Houston. A partir del 20 de enero de 2022 paso a ser propiedad de México, por lo cual se considerará el 100.00%.

El valor del proceso de crudo y el enviado a refinación son cifras diferentes, debido a las variaciones de inventarios.

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y paños.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en:

Consumo en Pemex Gas Petroquímica Básica (PGPB),

Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP),

Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),

Consumo en Pemex Corporativo (CO),

Consumo en Pemex Etileno (PETI), Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER),

Consumo en Centros Petroquímicos y Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

A partir del 2020, las áreas de Pemex Petroquímica a las que se entregaban productos no energéticos, gasolinas y naftas, pasaron a ser parte de Pemex Transformación, por lo que ahora se considera un autoconsumo.



**CUADRO 5. 4 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021**

(Millones de barriles de petróleo equivalente).

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Energía Nuclear	Energía Hidráulica	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogás	Total de energía primaria
Producción	24.02	681.84	51.29	275.22	21.82	49.26	16.10	26.23	28.99	18.15	42.87	0.49	1236.26
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	183.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	183.90
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	100.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.31
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	83.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.59
Importación	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.29
Variación de inventarios	0.02	3.00	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.57
<b>Oferta total</b>	<b>28.32</b>	<b>684.83</b>	<b>51.29</b>	<b>461.68</b>	<b>21.82</b>	<b>49.26</b>	<b>16.10</b>	<b>26.23</b>	<b>28.99</b>	<b>18.15</b>	<b>42.87</b>	<b>0.49</b>	<b>1430.03</b>
Exportación	-0.02	-417.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-417.13
Energía no aprovechada	0.00	-1.38	0.00	-38.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-39.82
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Oferta interna bruta</b>	<b>28.30</b>	<b>266.34</b>	<b>51.29</b>	<b>423.44</b>	<b>21.82</b>	<b>49.26</b>	<b>16.10</b>	<b>26.23</b>	<b>28.99</b>	<b>17.95</b>	<b>42.87</b>	<b>0.49</b>	<b>973.07</b>
Total transformación	-17.18	-251.60	-51.29	-205.87	-21.82	-49.26	-16.10	-18.88	-28.99	-9.70	0.00	-0.49	-671.16
Coquizadoras y hornos	-3.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.36
Refinerías y despuntadoras	0.00	-251.60	-45.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-297.30
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-5.59	-205.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-211.46
Centrales Eléctricas de CFE	-13.82	0.00	0.00	0.00	-21.82	-46.74	-15.70	0.00	-0.13	0.00	0.00	-0.05	-98.27
Centrales Eléctricas de PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales Eléctricas de Productores Independientes de Energía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.95	0.00	0.00	0.00	-2.95
Centrales Eléctricas Autoabasto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.20	-0.39	-1.10	-17.91	-3.62	0.00	-0.14	-24.36
Centrales Eléctricas de Pequeños Productores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.37
Centrales Eléctricas de Cogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.23	0.00	-0.19	-2.42
Centrales Eléctricas Generadoras (LIE)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.22	0.00	-17.51	-8.00	-1.20	0.00	-0.09	-28.02
Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.64	0.00	-0.01	-2.65
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-127.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-127.86
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-6.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.11
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-83.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-83.59
Diferencia estadística	0.00	-13.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.39
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	-1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.35
<b>Consumo final total</b>	<b>11.13</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>7.35</b>	<b>0.00</b>	<b>8.25</b>	<b>42.87</b>	<b>0.00</b>	<b>69.60</b>
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Petroquímica PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
<b>Consumo final energético</b>	<b>11.13</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>7.35</b>	<b>0.00</b>	<b>8.23</b>	<b>42.87</b>	<b>0.00</b>	<b>69.58</b>
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.13	0.00	0.00	42.87	0.00	50.00
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	11.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	8.23	0.00	0.00	19.58

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación distribuida se consideró de consumo residencial.

La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.  
La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El poder calorífico del petróleo crudo usado en la conversión de unidades cambia año con año, dependiendo de la calidad del crudo. En 2021 subió en 3.68% respecto al año anterior.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir del año 2020 PEMEX ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

Desde 1993 en las importaciones de crudo se considera el 49.99% de la producción de la Refinería Deer Park en Houston. A partir del 20 de enero de 2022 paso a ser propiedad de México, por lo cual se considerará el 100.00%.

El valor del proceso de crudo y el enviado a refinación son cifras diferentes, debido a las variaciones de inventarios.

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y pañoles.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en:

Consumo en Pemex Transformación Industrial (PTRI),

Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP),

Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),

Consumo en Pemex Corporativo (CO),

Consumo en Pemex Etileno (PETI),

Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER),

Consumo en Centros Petroquímicos y Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

A partir del 2020, las áreas de Pemex Petroquímica a las que se entregaban productos no energéticos, gasolinas y naftas, pasaron a ser parte de Pemex Transformación, por lo que ahora se considera un autoconsumo.

**CUADRO 5. 4 MATRIZ DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021**  
 (Millones de barriles de petróleo equivalente); Continuación

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diésel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1236.26
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	183.90
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.31
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.59
Importación	6.35	25.03	52.24	239.39	18.40	113.04	0.00	0.00	379.55	0.00	1.09	835.08	839.37
Variación de inventarios	0.00	-3.05	-4.75	0.44	-0.24	0.68	3.97	-0.06	85.27	0.00	0.00	82.28	87.84
Oferta total	6.35	21.98	47.48	239.83	18.16	113.72	3.97	-0.06	464.82	0.00	1.09	917.35	2347.38
Exportación	-0.01	-0.06	0.00	-2.42	0.00	-1.45	-64.73	0.00	-0.48	0.00	-1.69	-70.84	-487.97
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-39.82
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	6.34	21.92	47.48	237.41	18.16	112.27	-60.76	-0.06	464.34	0.00	-0.60	846.51	1819.58
Total transformación	2.24	0.26	24.39	95.06	10.66	41.22	61.75	14.39	-238.13	-0.67	207.41	218.59	-452.57
Coquizadoras y hornos	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	2.58	-0.79
Refinerías y despuntadoras	0.00	6.30	2.25	83.26	10.66	46.90	103.27	5.39	16.15	69.48	0.00	343.67	46.37
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	22.13	11.80	0.00	0.00	0.00	9.00	126.56	0.01	0.00	169.51	-41.95
Centrales Eléctricas de CFE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.34	-33.92	0.00	-71.19	-0.33	76.75	-32.03	-130.30
Centrales Eléctricas de PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.79	0.00	-10.38	-1.25	2.98	-9.61	-9.61
Centrales Eléctricas de Productores Independientes de Energía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.92	-3.21	0.00	-110.04	-0.61	60.83	-53.94	-56.90
Centrales Eléctricas Autoabasto	0.00	-6.04	0.00	0.00	0.00	-0.27	-0.12	0.00	-30.56	-65.88	24.82	-78.04	-102.40
Centrales Eléctricas de Pequeños Productores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.15	-0.21
Centrales Eléctricas de Cogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.50	-0.08	0.00	-25.36	-0.46	9.89	-16.52	-18.94
Centrales Eléctricas Generadoras (LIE)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.45	-0.01	0.00	-132.58	-1.52	31.55	-103.01	-131.03
Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05	-3.39	0.00	-0.72	-0.45	0.43	-4.18	-6.84
Consumo propio del sector	-0.13	0.00	-0.41	-7.39	0.00	-6.90	-5.29	-3.41	-143.53	0.00	-5.51	-172.59	-300.45
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.51	0.00	0.00	26.51	20.40
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-35.54	0.00	0.00	-35.54	-119.13
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	0.57	-5.56	9.78	7.50	-5.47	0.62	0.67	7.84	15.93	2.55
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-25.89	-25.89	-27.24
Consumo final total	8.45	22.18	71.46	325.65	23.26	156.37	3.21	5.46	74.26	0.00	183.24	873.53	943.13
Consumo final no energético	0.00	0.00	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	5.46	1.36	0.00	0.00	7.83	7.85
Petroquímica PEMEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	0.00	0.00	1.36	1.36
Otras ramas económicas	0.00	0.00	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	5.46	0.00	0.00	0.00	6.47	6.49
Consumo final energético	8.45	22.18	70.45	325.65	23.26	156.37	3.21	0.00	72.90	0.00	183.24	865.70	935.28
Residencial, comercial y públ.	0.00	0.00	52.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.89	0.00	54.95	114.27	164.27
Transporte	0.00	0.00	10.55	325.39	23.26	124.96	0.68	0.00	0.31	0.00	0.99	486.14	486.14
Agropecuario	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	21.95	0.00	0.00	0.00	0.00	8.49	31.20	31.20
Industrial	8.45	22.18	6.71	0.26	0.00	9.46	2.53	0.00	65.70	0.00	66.36	181.65	201.23
Sin clasificar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.44	52.44	52.44
Producción. bruta energía secundaria	2.24	6.30	24.39	95.06	10.66	46.90	103.27	14.39	142.71	69.83	207.41	723.17	723.17

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación distribuida se consideró de consumo residencial.

La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.  
La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El poder calorífico del petróleo crudo usado en la conversión de unidades cambia año con año, dependiendo de la calidad del crudo. En 2021 subió en 3.68% respecto al año anterior.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir del año 2020 PEMEX ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

Desde 1993 en las importaciones de crudo se considera el 49.99% de la producción de la Refinería Deer Park en Houston. A partir del 20 de enero de 2022 paso a ser propiedad de México, por lo cual se considerará el 100.00%.

El valor del proceso de crudo y el enviado a refinación son cifras diferentes, debido a las variaciones de inventarios.

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y paños.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en:

Consumo en Pemex Gas Petroquímica Básica (PGPB),

Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP),

Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),

Consumo en Pemex Corporativo (CO),

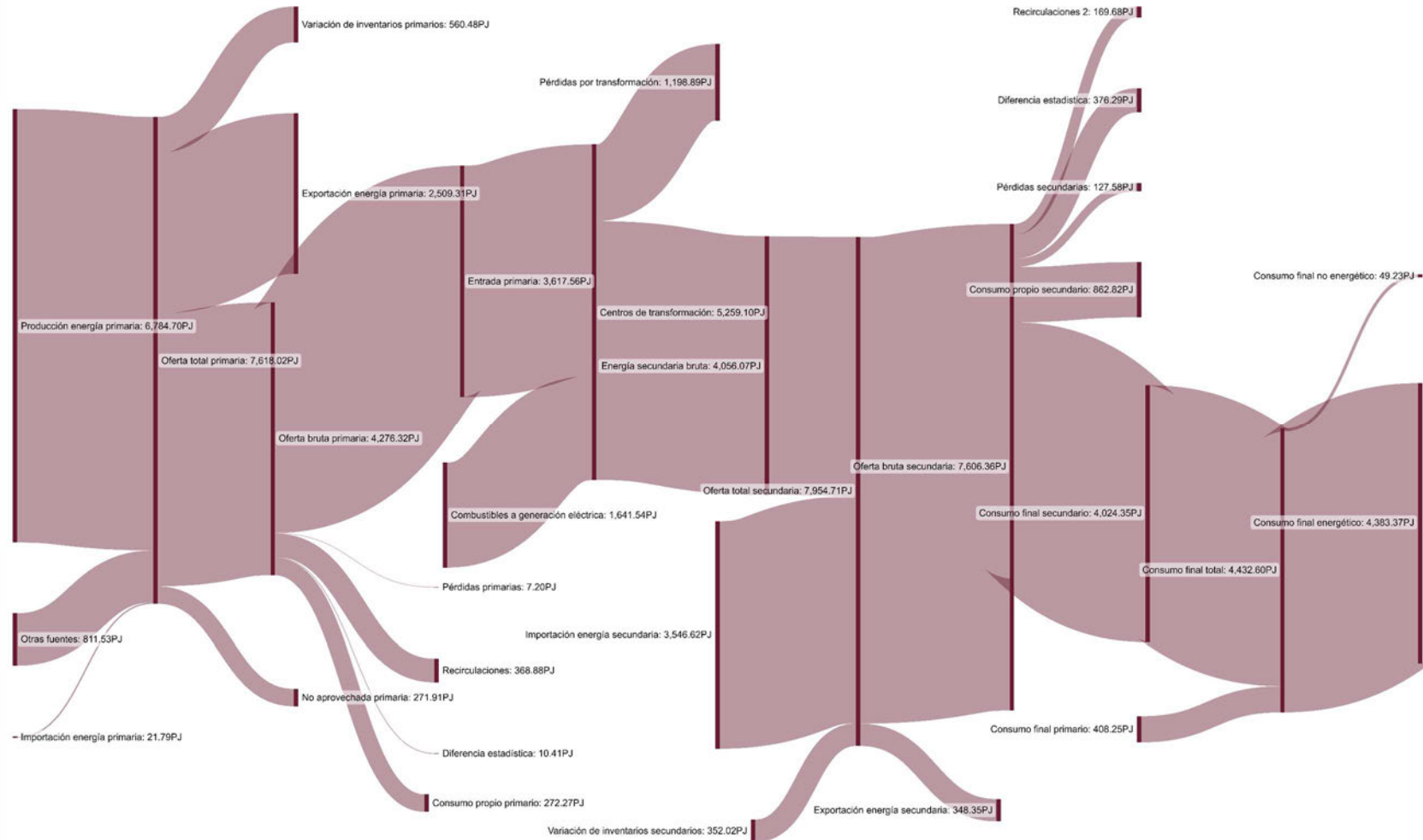
Consumo en Pemex Etileno (PETI), Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER),

Consumo en Centros Petroquímicos y Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

A partir del 2020, las áreas de Pemex Petroquímica a las que se entregaban productos no energéticos, gasolinas y naftas, pasaron a ser parte de Pemex Transformación, por lo que ahora se considera un autoconsumo.

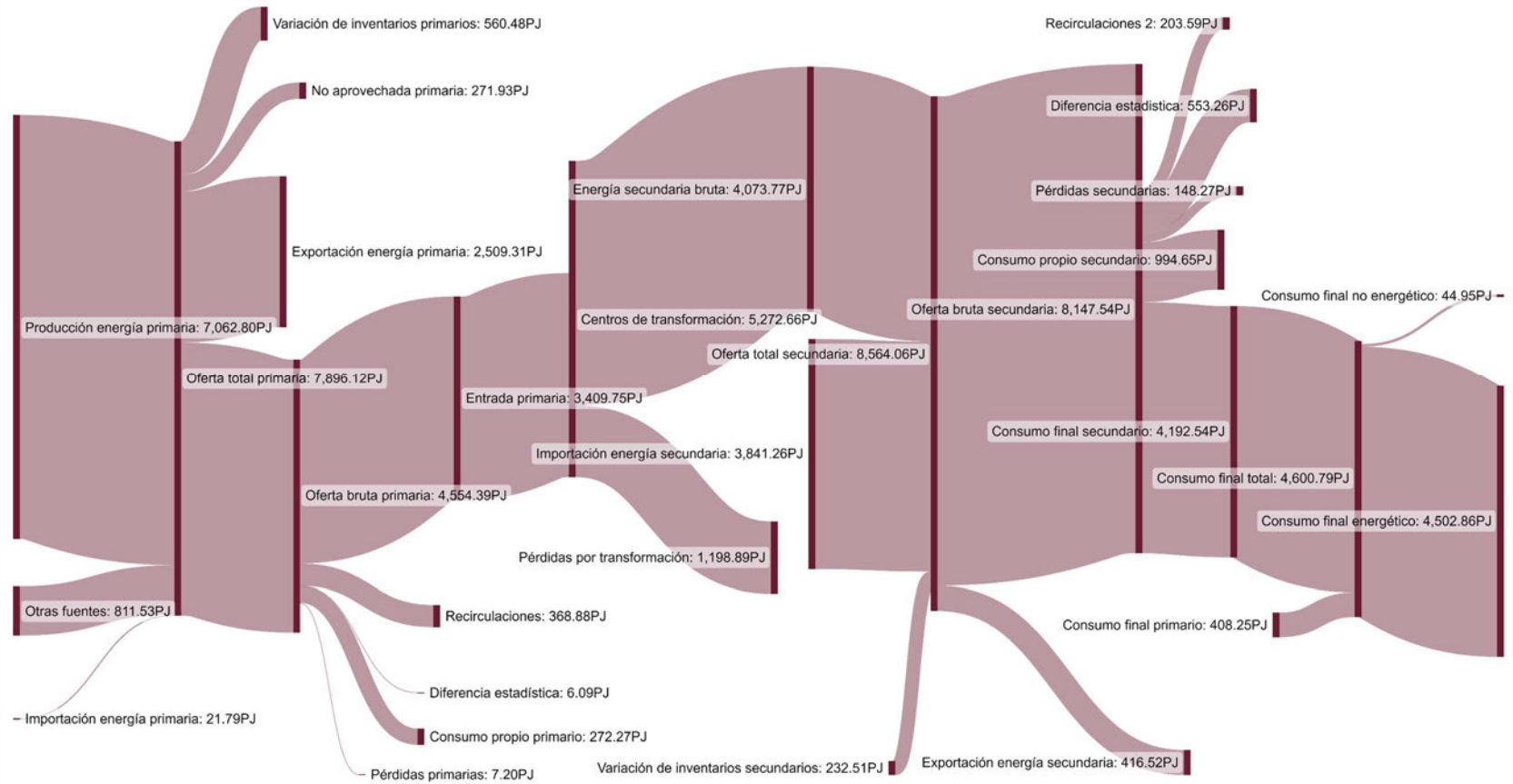
DIAGRAMA 1 ESTRUCTURA DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



DIAGRAMA 2 ESTRUCTURA DEL BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación distribuida se consideró de consumo residencial.

La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.  
La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El poder calorífico del petróleo crudo usado en la conversión de unidades cambia año con año, dependiendo de la calidad del crudo. En 2021 subió en 3.68% respecto al año anterior.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir del año 2020 PEMEX ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

Desde 1993 en las importaciones de crudo se considera el 49.99% de la producción de la Refinería Deer Park en Houston. A partir del 20 de enero de 2022 paso a ser propiedad de México, por lo cual se considerará el 100.00%.

El valor del proceso de crudo y el enviado a refinación son cifras diferentes, debido a las variaciones de inventarios.

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y paños.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en:

Consumo en Pemex Transformación Industrial (PTRI),

Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP),

Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),

Consumo en Pemex Corporativo (CO),

Consumo en Pemex Etileno (PETI),

Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER),

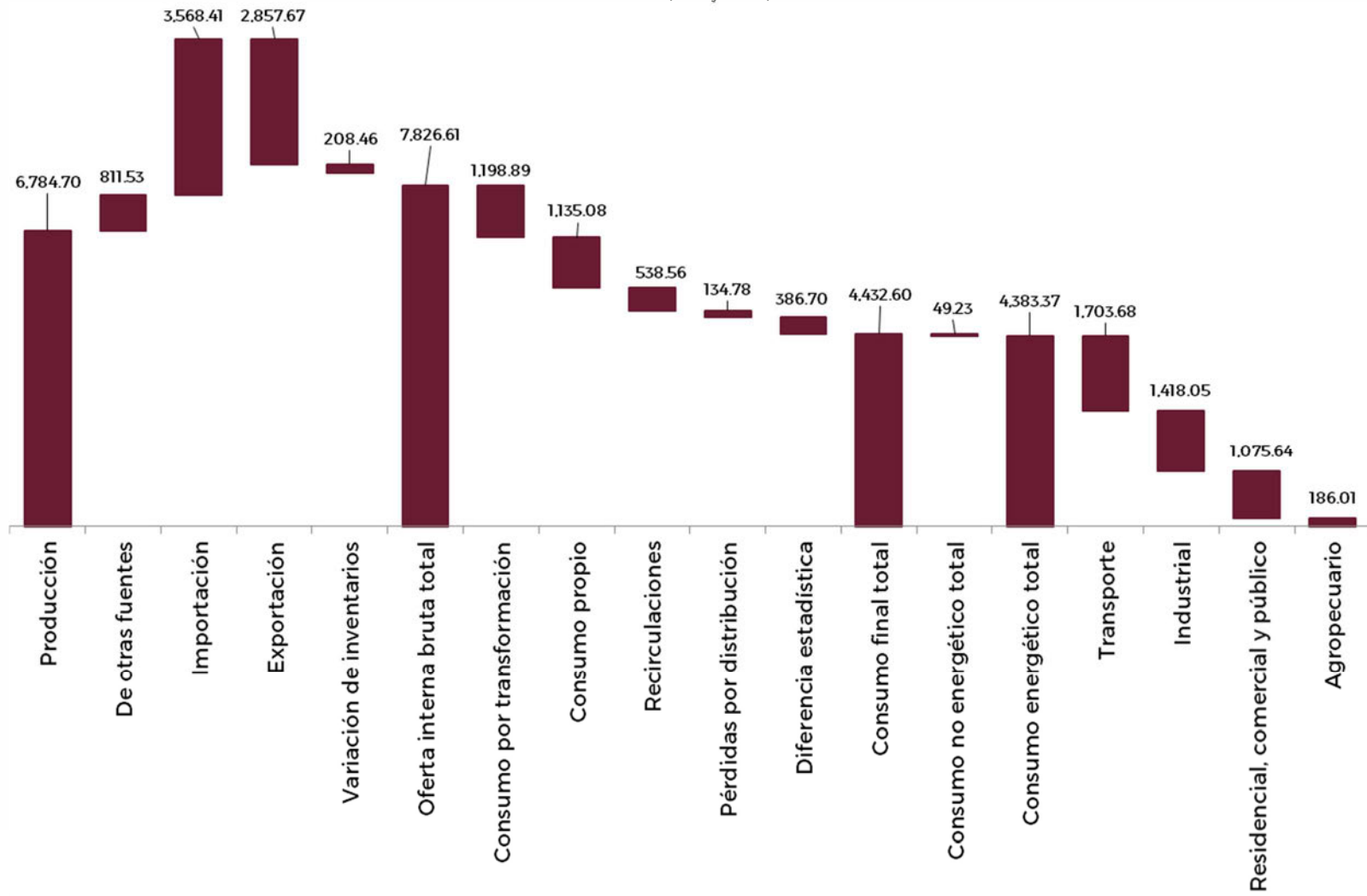
Consumo en Centros Petroquímicos y Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

A partir del 2020, las áreas de Pemex Petroquímica a las que se entregaban productos no energéticos, gasolinas y naftas, pasaron a ser parte de Pemex Transformación, por lo que ahora se considera un autoconsumo.

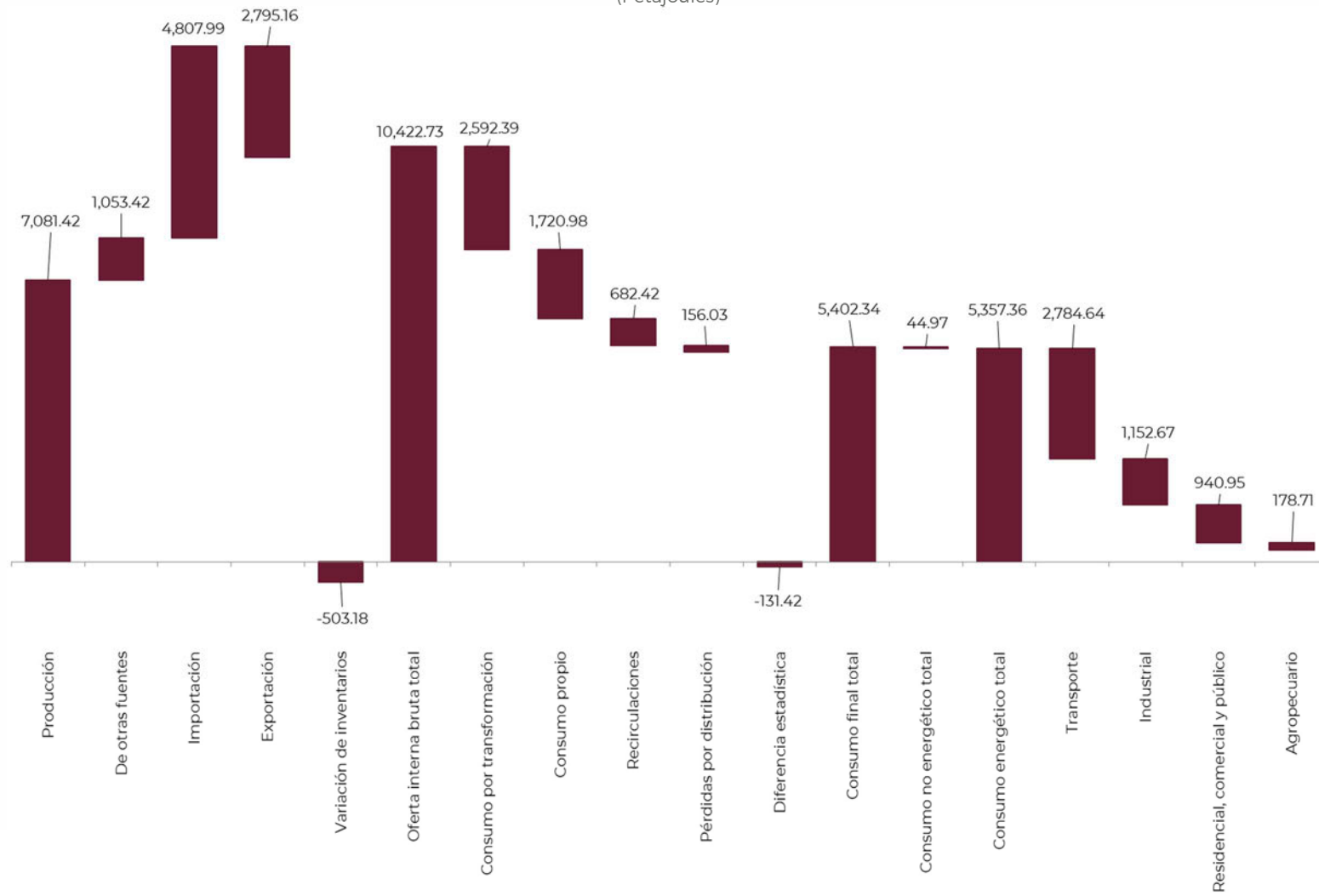


FIGURA 5. 2 BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2020  
 (Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

FIGURA 5. 3 BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 2021  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La generación distribuida se consideró de consumo residencial.

La generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos se consideró como Centrales Eléctricas Autoabasto.  
La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

El poder calorífico del petróleo crudo usado en la conversión de unidades cambia año con año, dependiendo de la calidad del crudo. En 2021 subió en 3.68% respecto al año anterior.

Para la energía solar se consideraron los datos reportados por Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A. C. (FAMERAC).

A partir del año 2020 PEMEX ha incorporado algunos flujos de condensados a los reportes de petróleo crudo, lo cual refleja variaciones en las tendencias históricas.

Desde 1993 en las importaciones de crudo se considera el 49.99% de la producción de la Refinería Deer Park en Houston. A partir del 20 de enero de 2022 paso a ser propiedad de México, por lo cual se considerará el 100.00%.

El valor del proceso de crudo y el enviado a refinación son cifras diferentes, debido a las variaciones de inventarios.

PEMEX reporta gasolina Magna, Nova, Premium, Naftas (Gasaviones) y gasolina de llenado inicial.

PEMEX reporta Diésel automotriz, desulfurado, industrial, marino y paños.

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se considera el consumo de combustibles nuevos (licor negro, gas residual y aceite residual).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, se desagregó el consumo propio del gas seco en:

Consumo en Pemex Transformación Industrial (PTRI),

Consumo en Pemex Exploración y Producción (PEP),

Consumo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR),

Consumo en Pemex Corporativo (CO),

Consumo en Pemex Etileno (PETI),

Consumo en Pemex Fertilizantes (PFER),

Consumo en Centros Petroquímicos y Consumo de Gas Natural en Pemex Logística (PLOG).

A partir de la presente edición del Balance Nacional de Energía, el consumo de diésel, gasolinas y naftas en el sector autotransporte, se consideró a partir de las ventas en estaciones de servicio de expendio al público registradas por la CRE.

A partir del 2020, las áreas de Pemex Petroquímica a las que se entregaban productos no energéticos, gasolinas y naftas, pasaron a ser parte de Pemex Transformación, por lo que ahora se considera un autoconsumo.

CUADRO 5.5 . EXPORTACIÓN DE ENERGÍA DESDE MÉXICO POR PAÍS DE DESTINO 2021  
 (Petajoules)

Producto	Carbón	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gasolinas y naftas	Diésel	Combustóleo	Gas seco	Energía eléctrica
Total	0.11	0.03	0.37	13.86	8.30	370.77	2.77	9.70
Belice								0.39
Canadá								0.29
Estados Unidos de América	0.10		0.23	11.64	6.97	370.77	2.77	7.76
República de Polonia								
Costa Rica								
Guatemala		0.02	0.14					1.26
República Dominicana		0.01						
Panamá				1.80	1.08			
Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte				0.14	0.08			
Singapur				0.28	0.17			

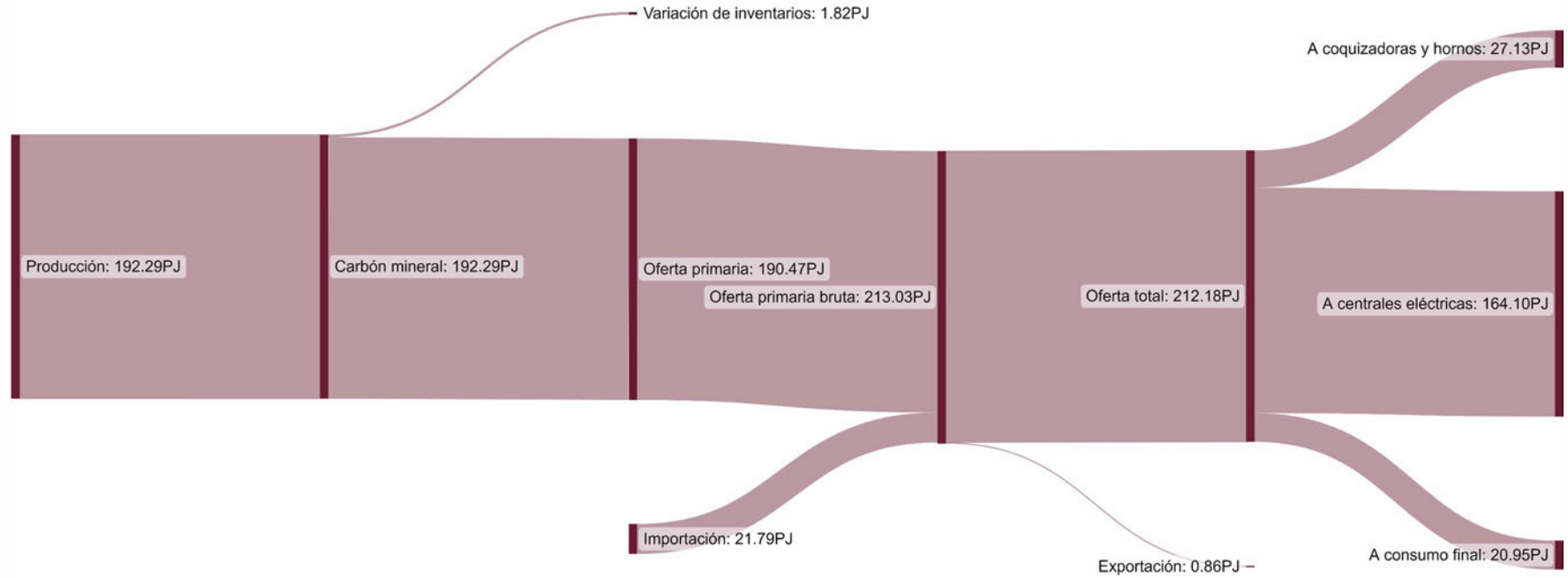
FUENTE: SENER, PEMEX, SE y Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI)

CUADRO 5. 6 IMPORTACIÓN DE ENERGÍA HACIA MÉXICO POR PAÍS DE ORIGEN 2021  
 (Petajoules)

Producto	Carbón	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gasolinas y naftas	Queroseno	Diésel	Gas licuado	Gas seco	Energía eléctrica
Total	24.58	36.35	143.38	1371.24	105.37	647.48	299.91	2174.12	6.25
Alemania			1.43						
Brasil	24.58								
Canadá				13.71			15.00		0.09
Estados Unidos de América			141.95	1247.83	105.37	647.48	284.91	2152.38	6.07
Guatemala									0.09
Colombia		36.35							
Bélgica				13.71					
Corea del Sur				13.71					
Países Bajos				68.56					
Otros				13.71					
Indonesia								17.39	
Trinidad y Tobago								4.35	

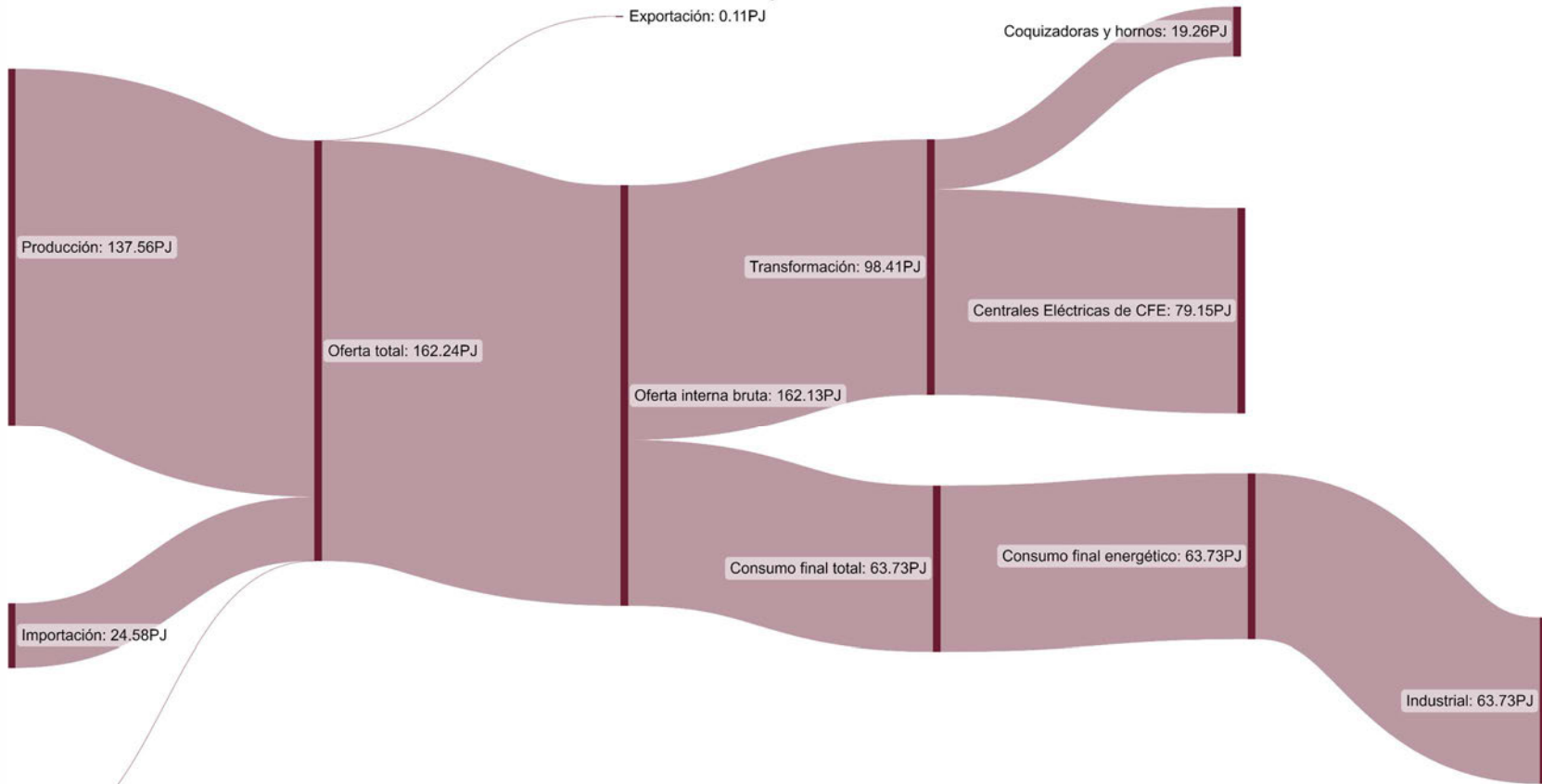
FUENTE: SENER, PEMEX, SE y Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAMI).

DIAGRAMA 3 DE CARBÓN DE 2020  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

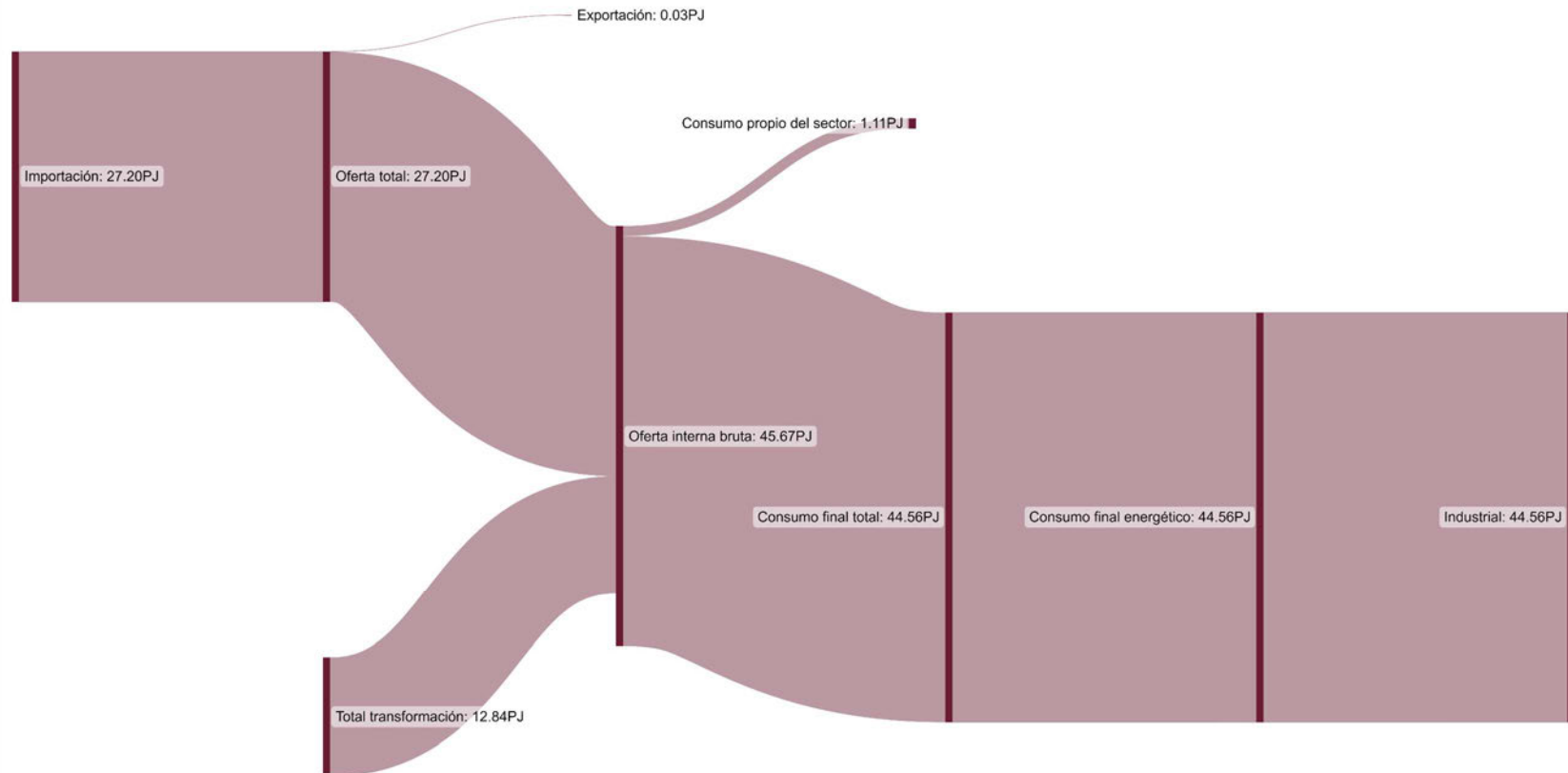
DIAGRAMA 4 BALANCE DE CARBÓN 2021  
(Petajoules)



– Variación de Inventarios: 0.10PJ  
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

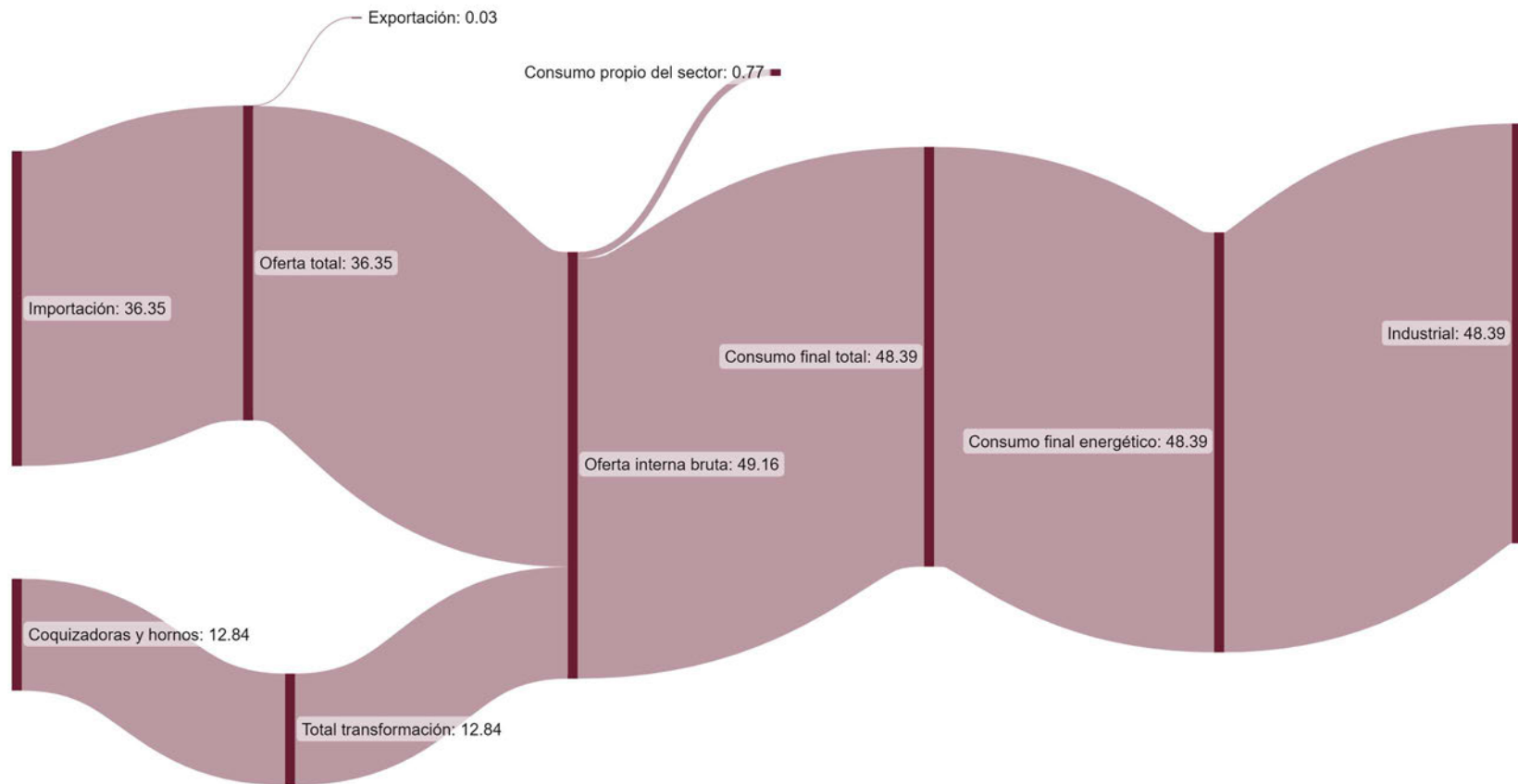


DIAGRAMA 5 BALANCE DE COQUE DE CARBÓN 2020  
(Petajoules)



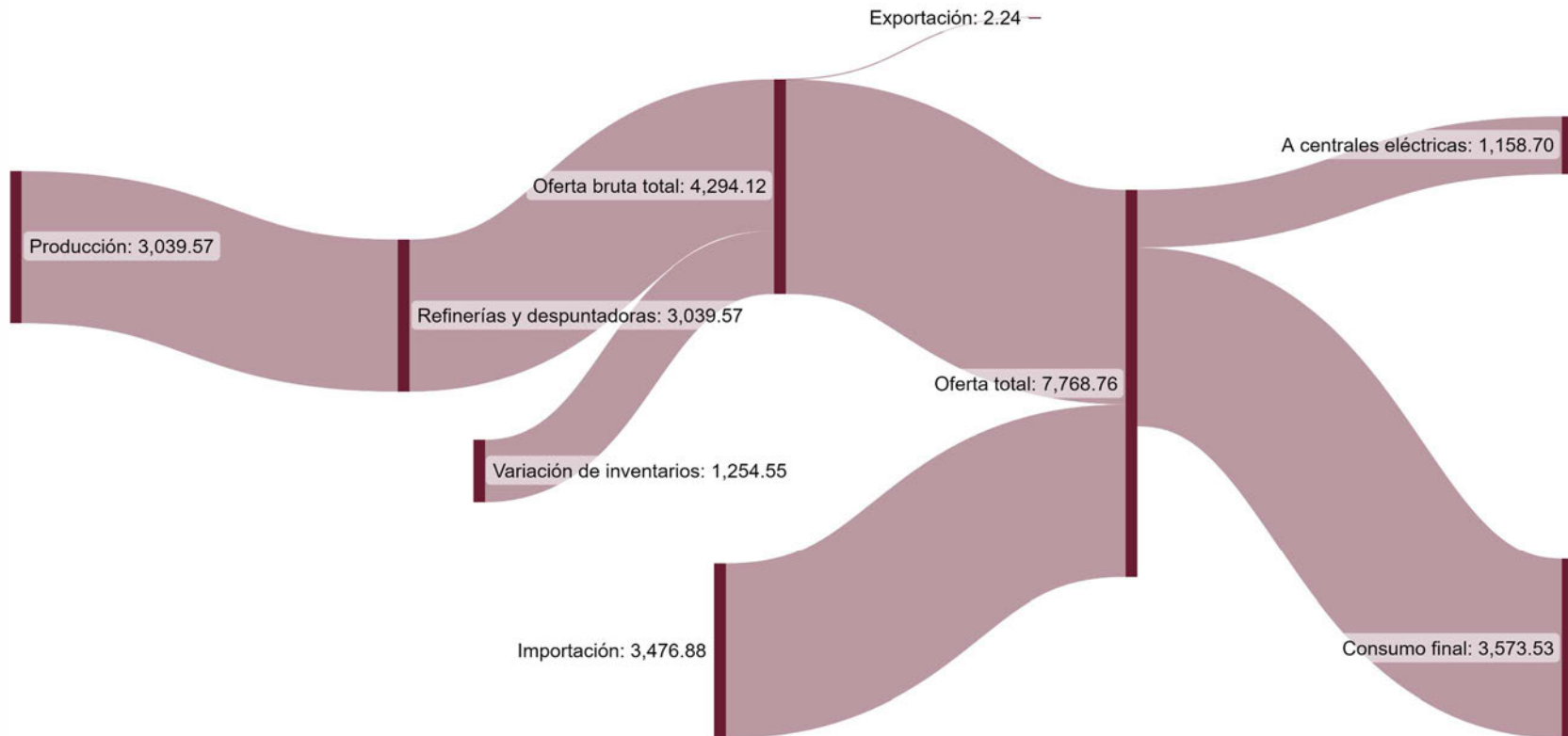
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 6 BALANCE DE COQUE DE CARBÓN 2021  
(Petajoules)



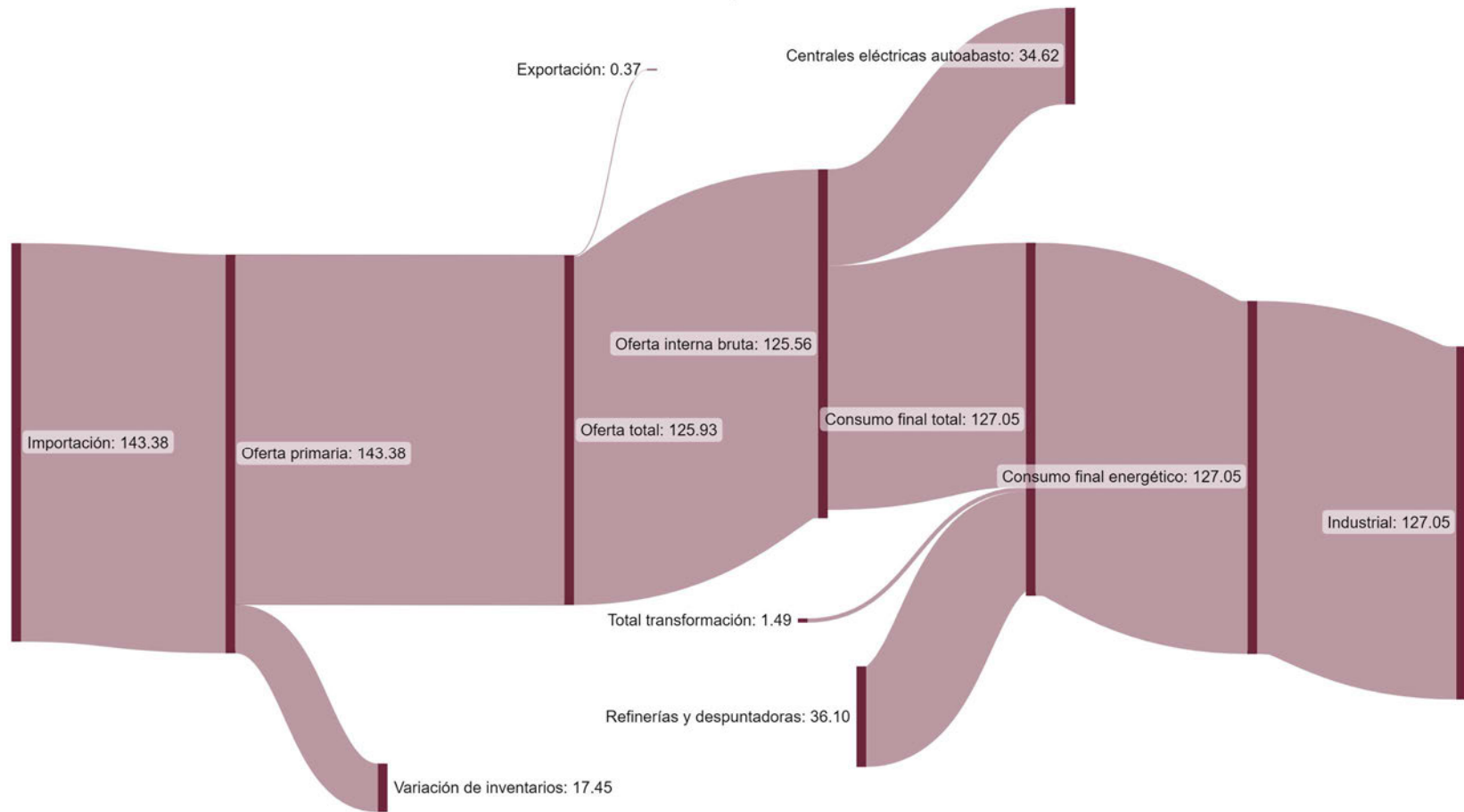
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 7 BALANCE DE COQUE DE PETRÓLEO 2020  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

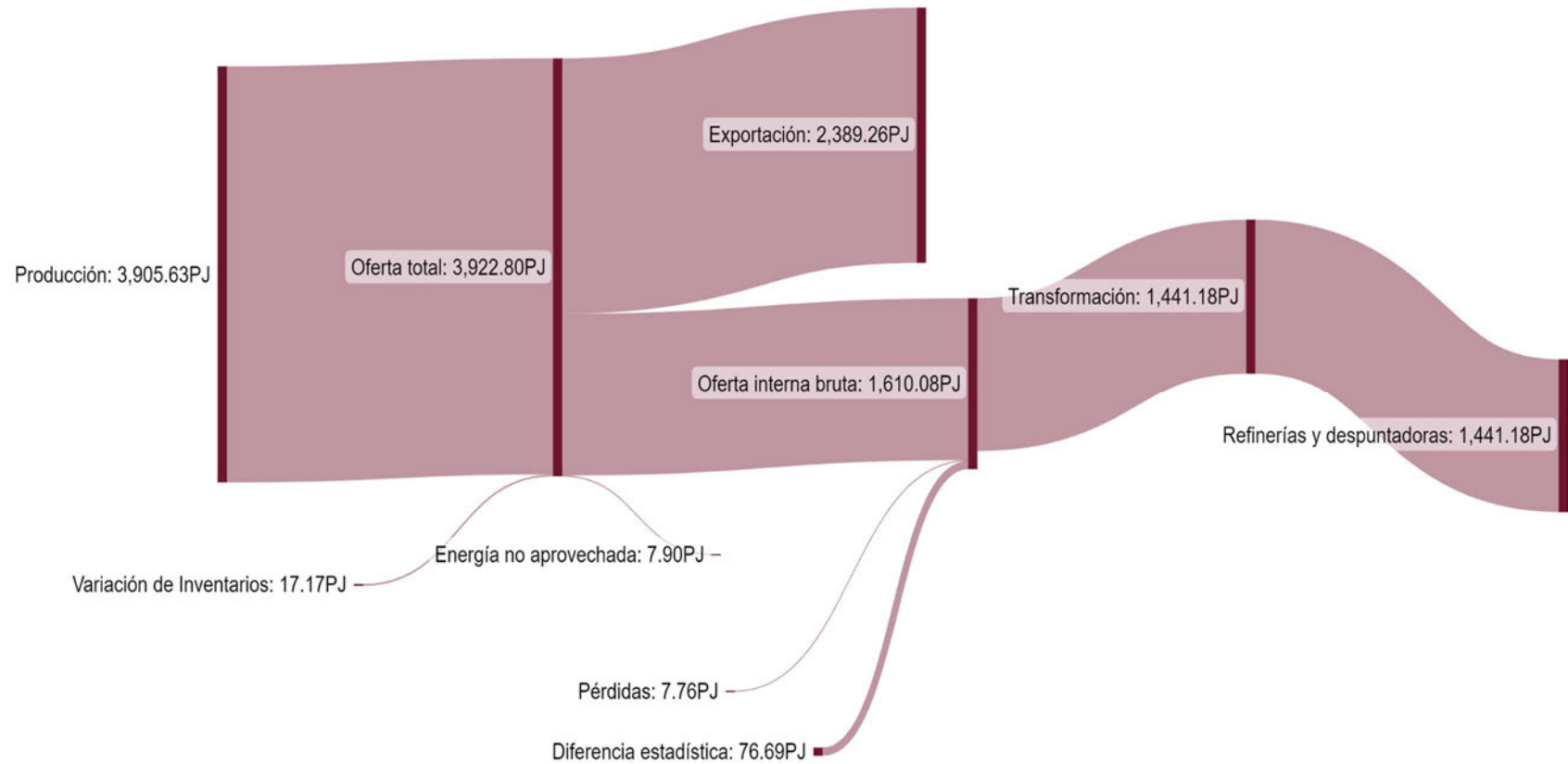
DIAGRAMA 8 BALANCE DE COQUE DE PETRÓLEO 2021  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

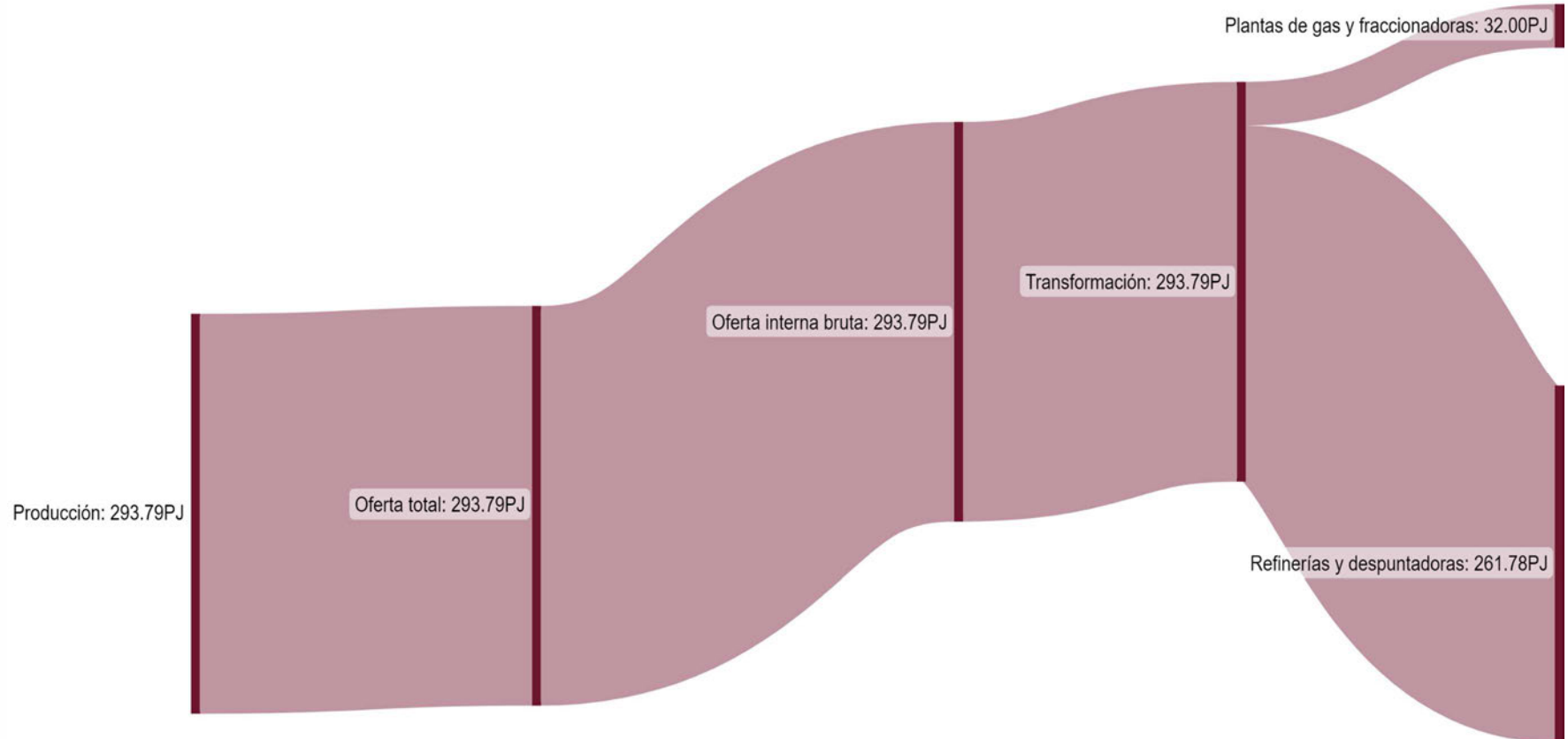


DIAGRAMA 10 BALANCE DE PETRÓLEO CRUDO 2021  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

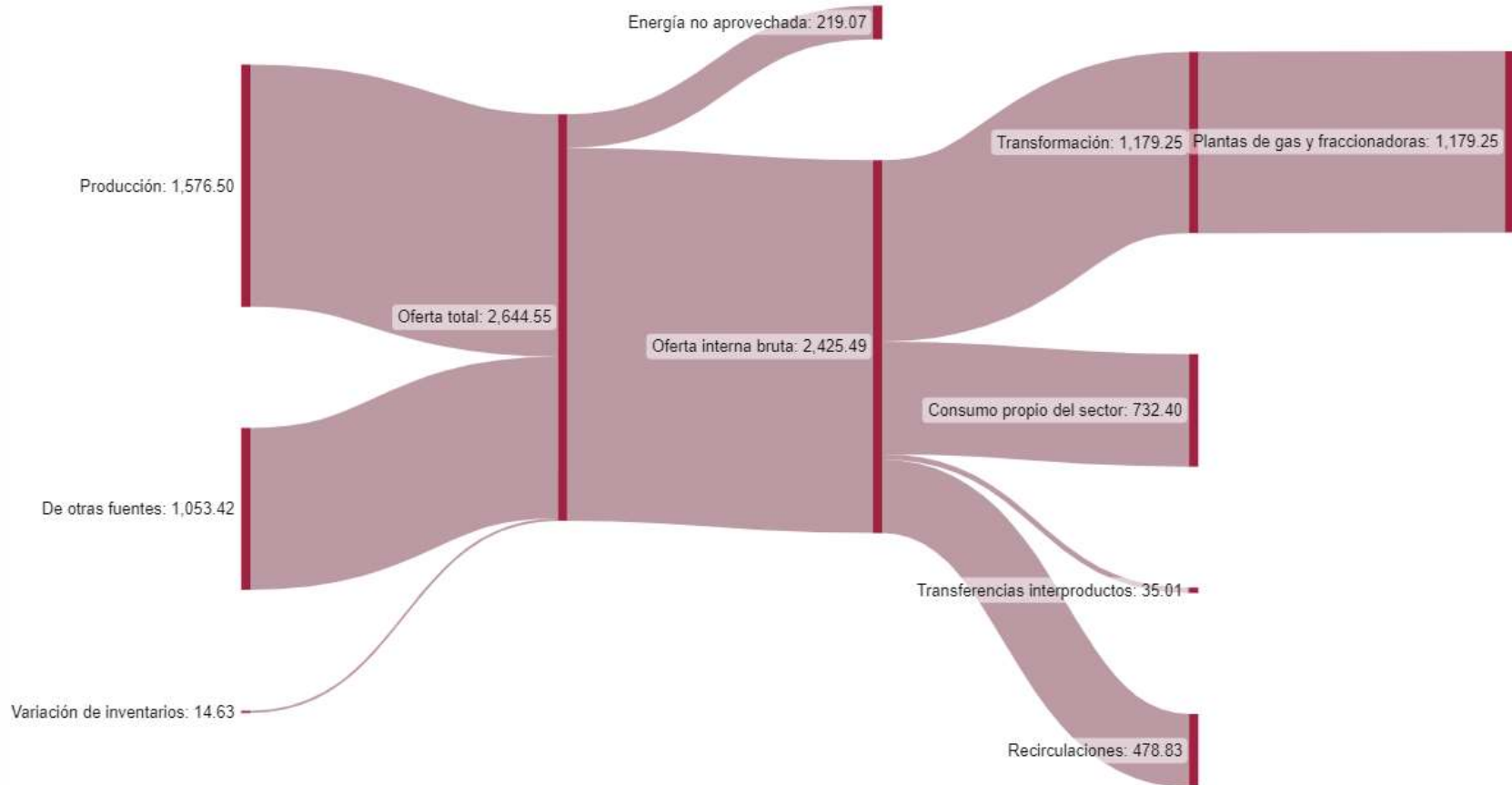
DIAGRAMA 11 BALANCE DE CONDENSADOS 2021  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

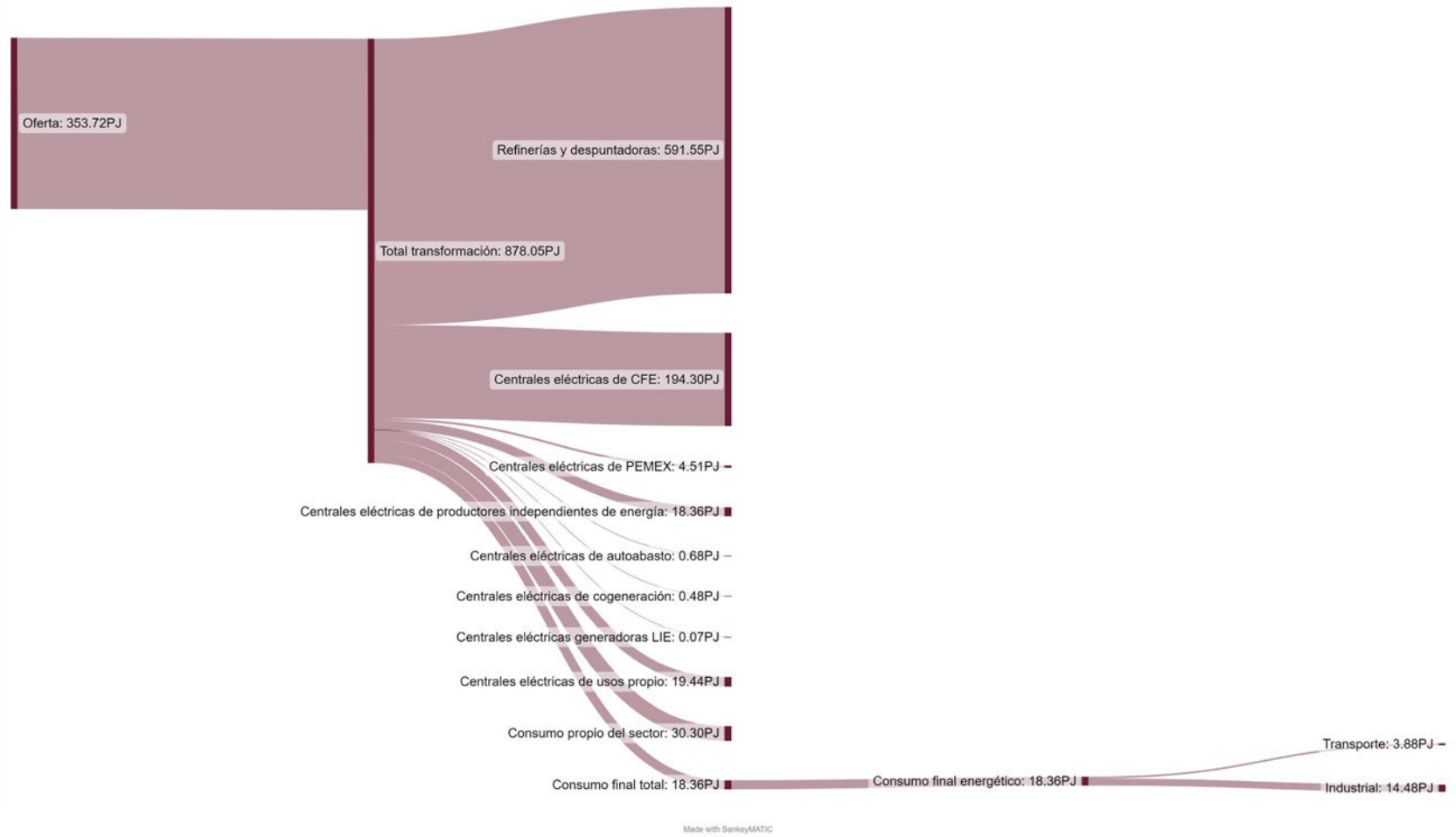


DIAGRAMA 12 BALANCE DE GAS NATURAL 2021  
(Petajoules)



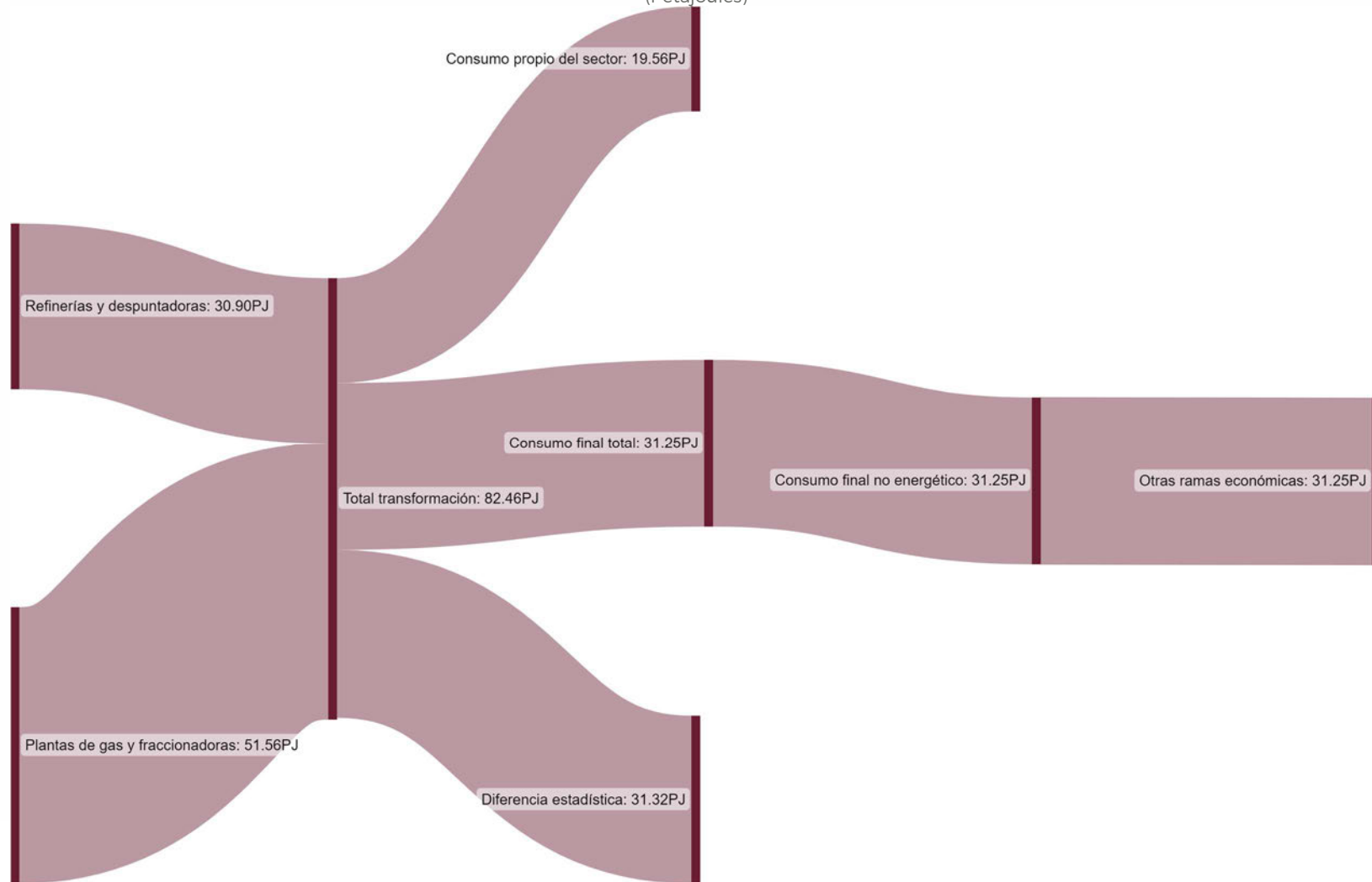
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 13 BALANCE DE COMBUSTÓLEO 2021  
(Petajoules)



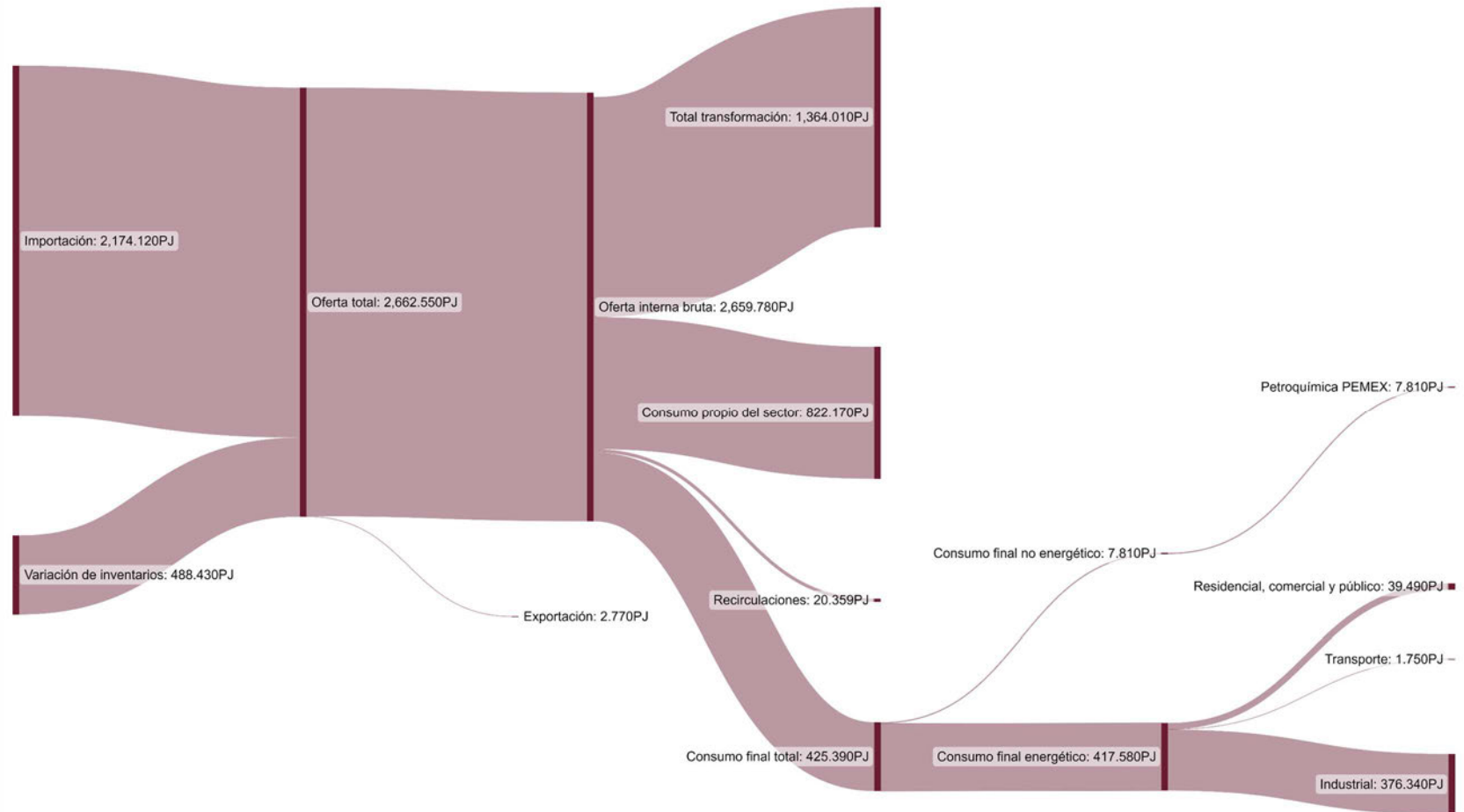
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 14 BALANCE DE PRODUCTOS NO ENERGÉTICOS 2021  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

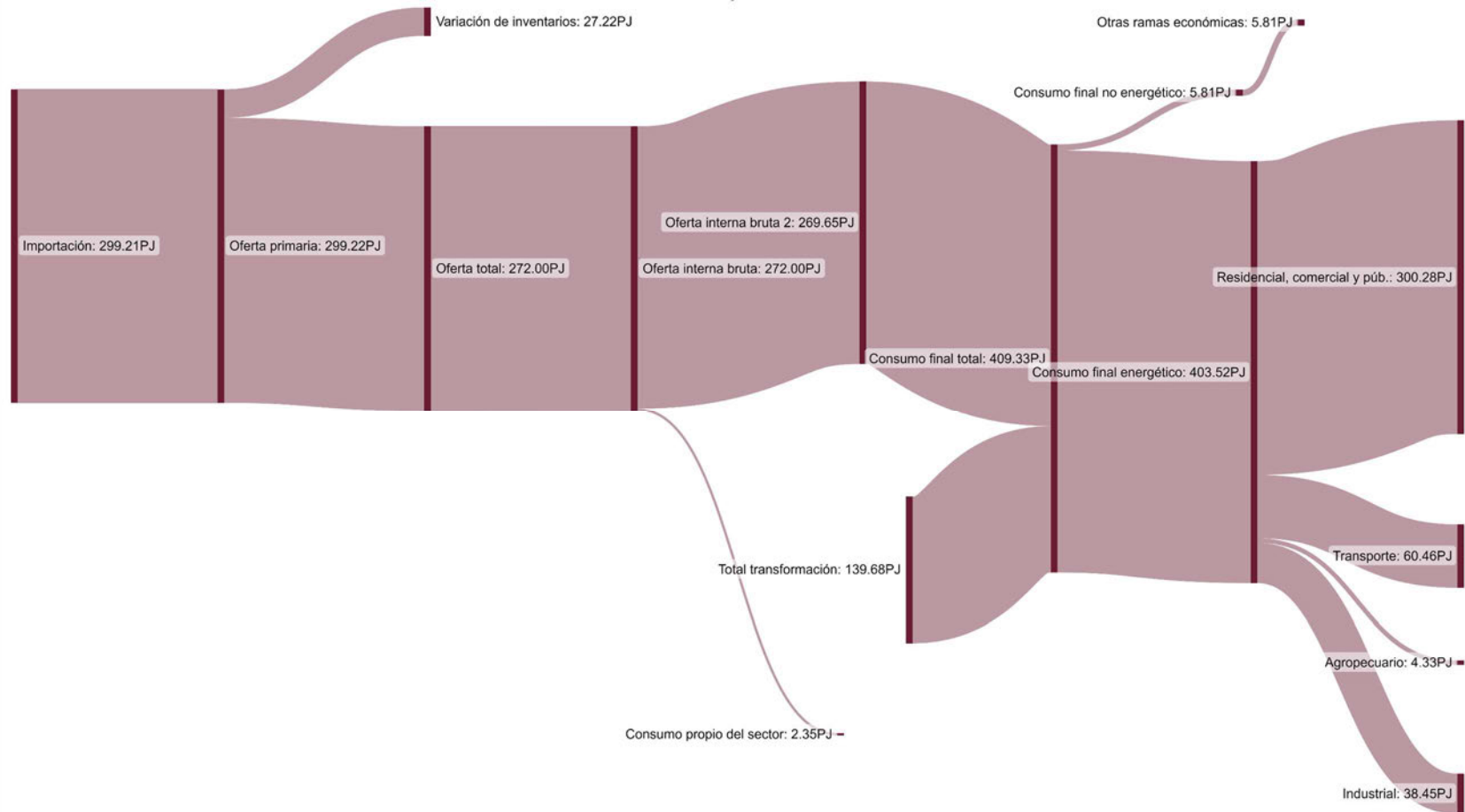
DIAGRAMA 15 BALANCE DE GAS SECO 2021  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

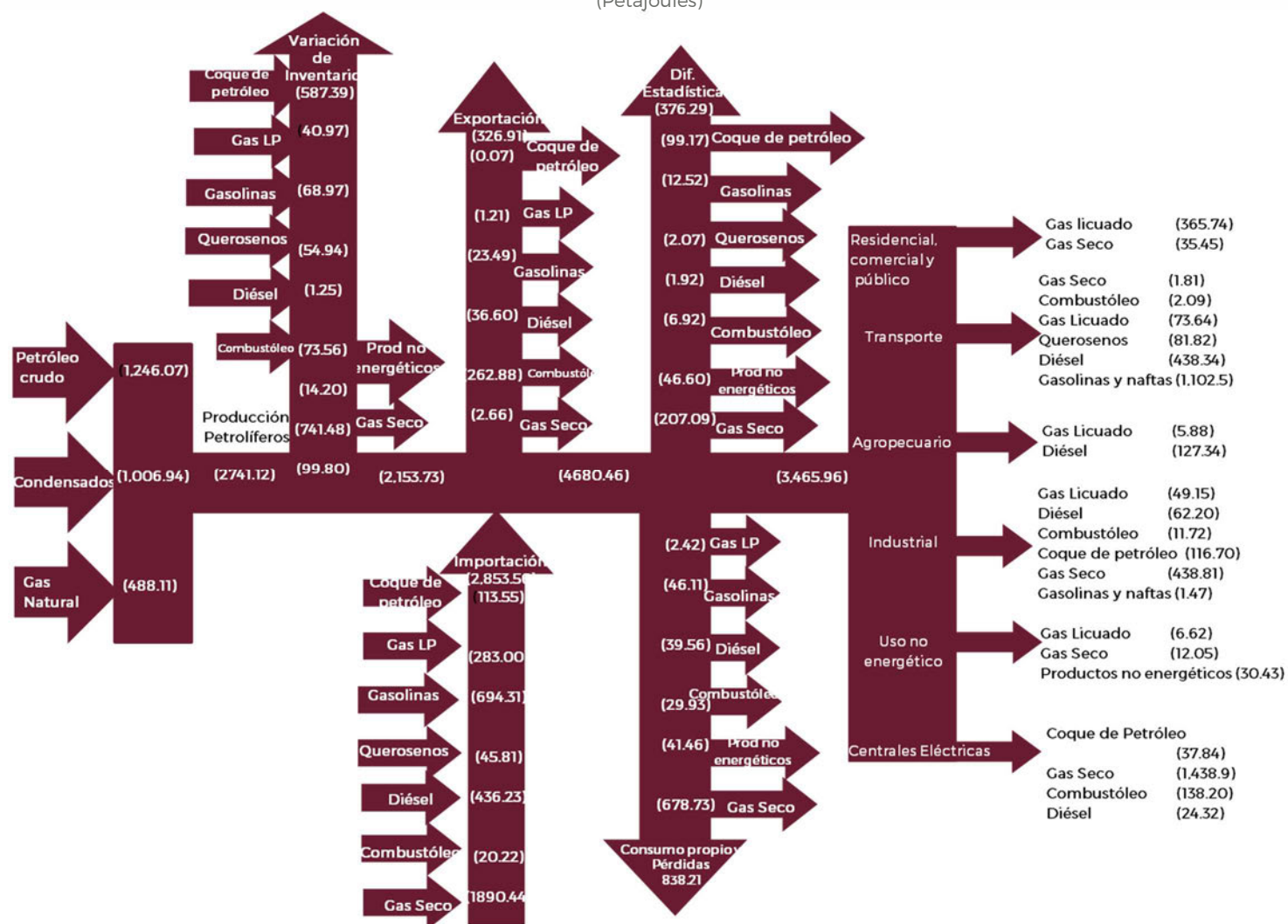
Made with SankeyMATIC

DIAGRAMA 16 BALANCE DE GAS LICUADO 2021  
(Petajoules)



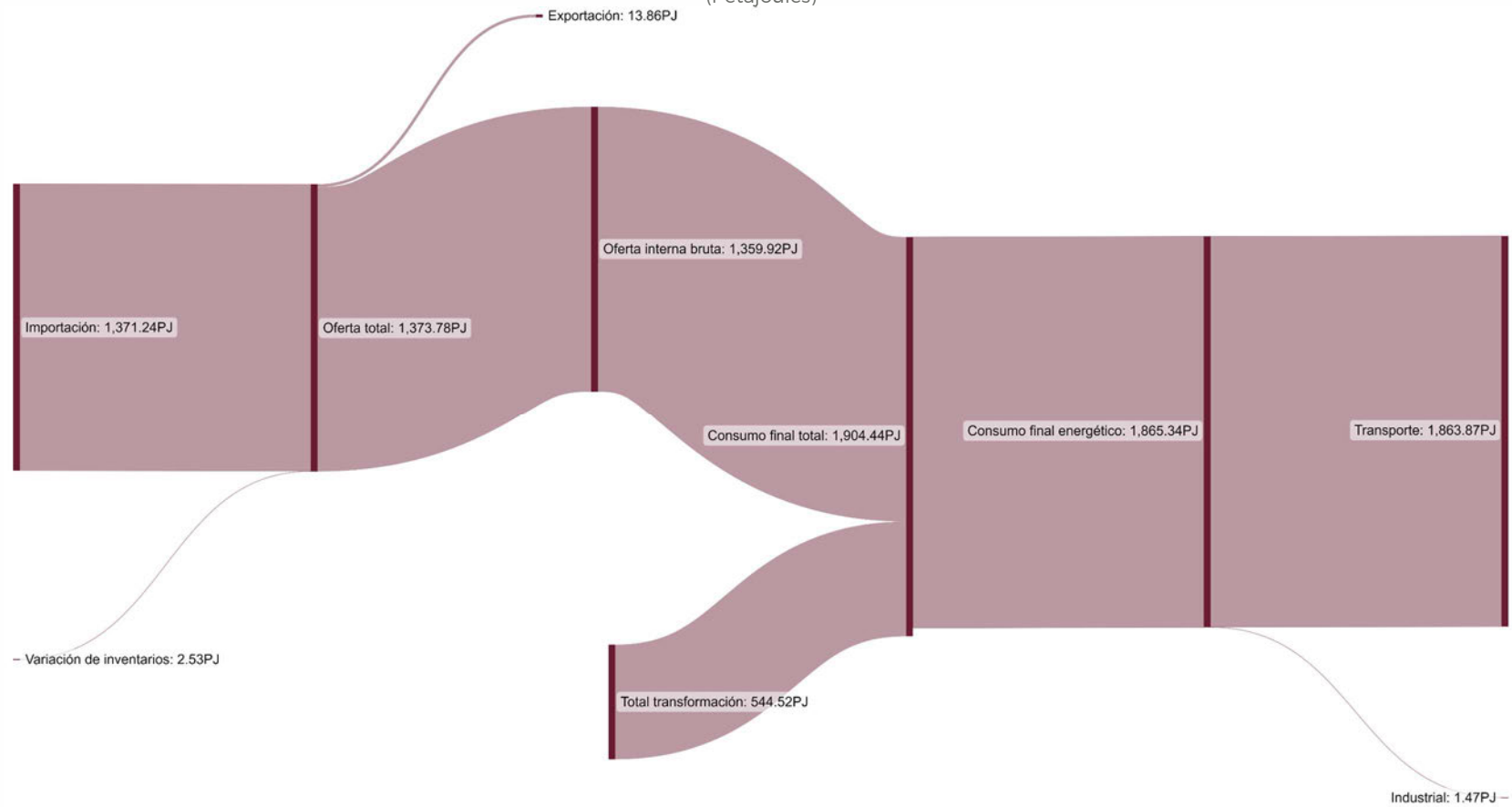
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 17 BALANCE DE PETROLÍFEROS 2020  
 (Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

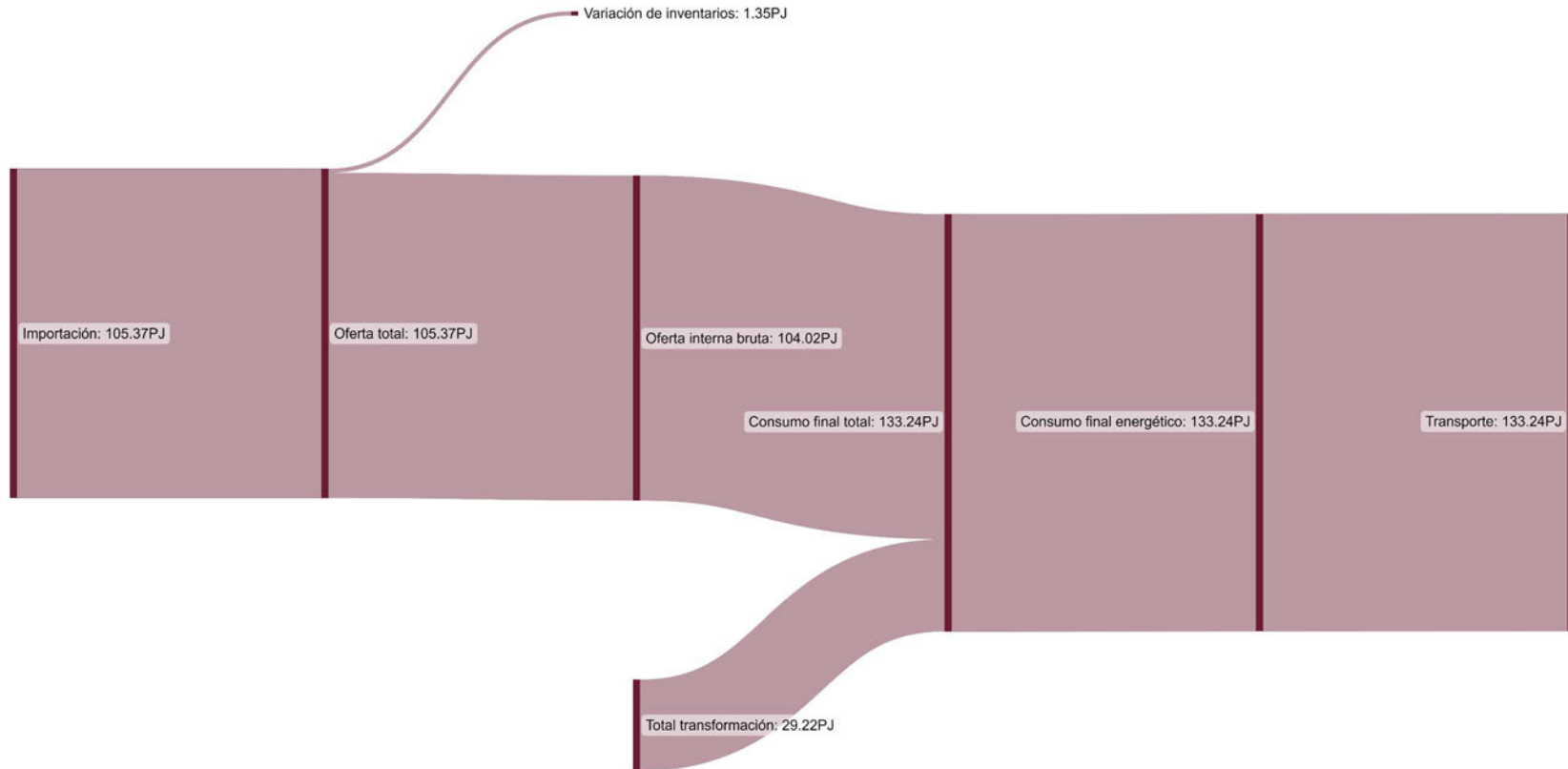
DIAGRAMA 18 BALANCE DE GASOLINAS Y NAFTAS 2021  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

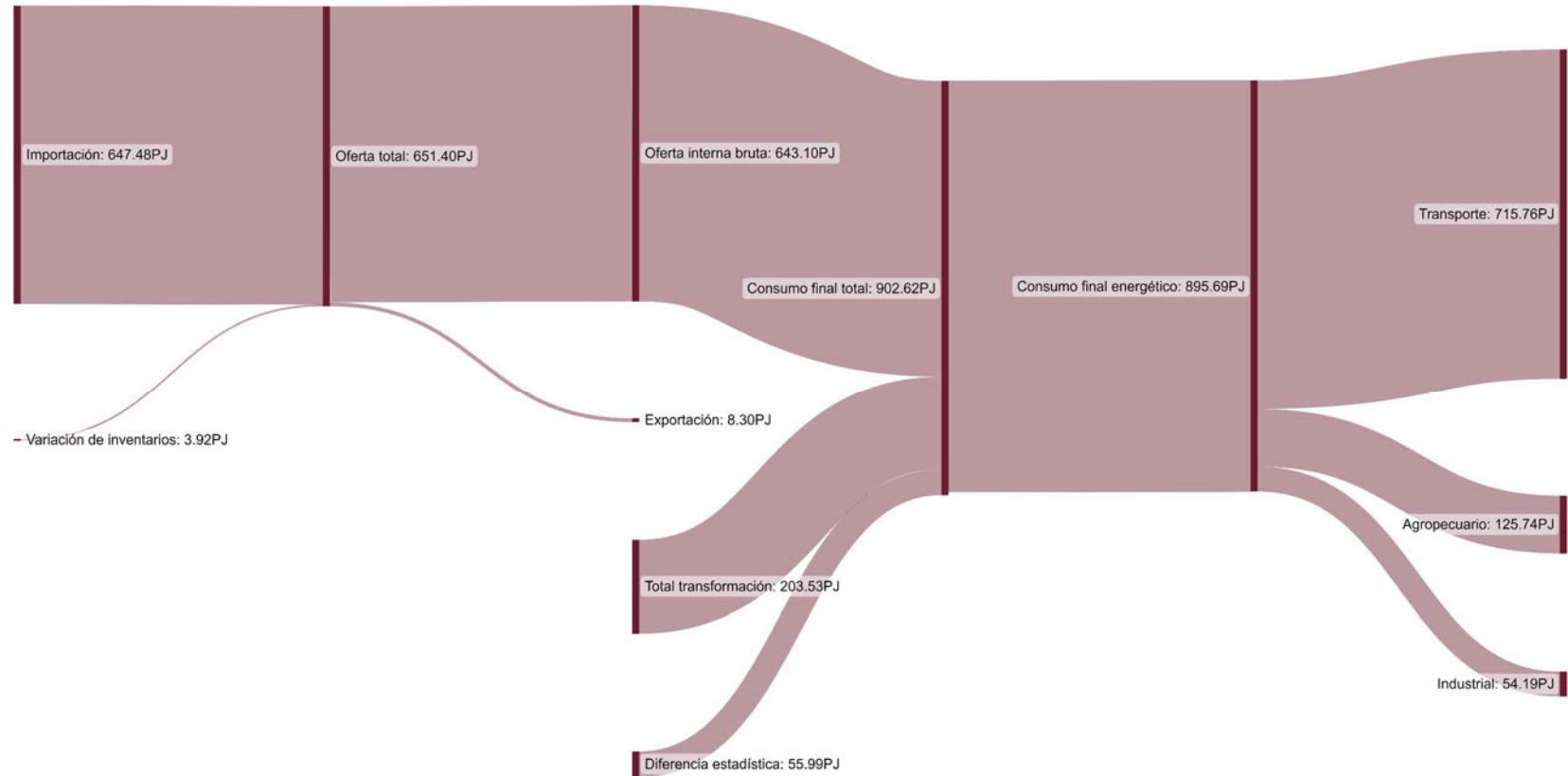


DIAGRAMA 19 BALANCE DE QUEROSENOS 2021  
(Petajoules)



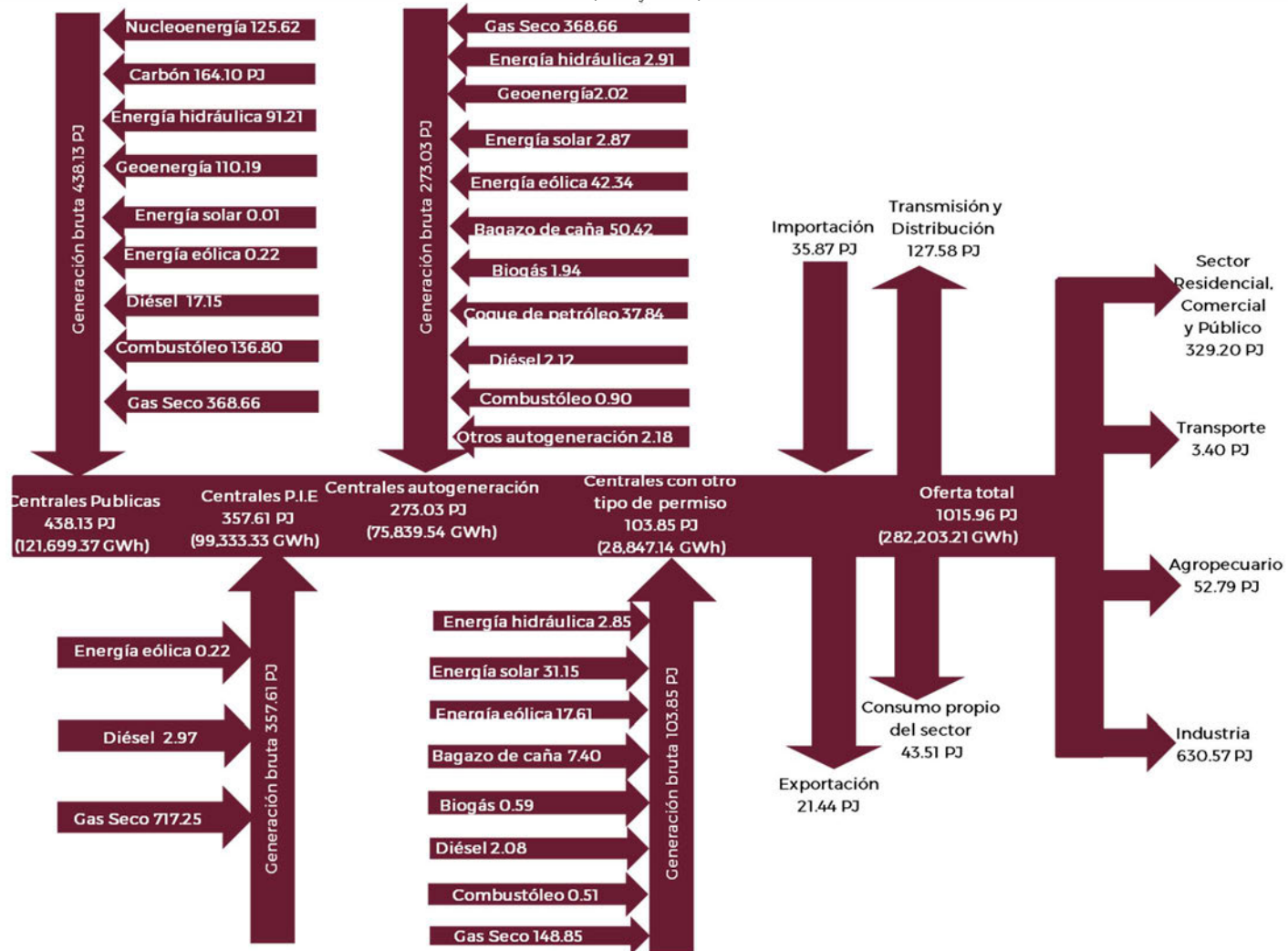
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 20 BALANCE DE DIÉSEL 2021  
(Petajoules)



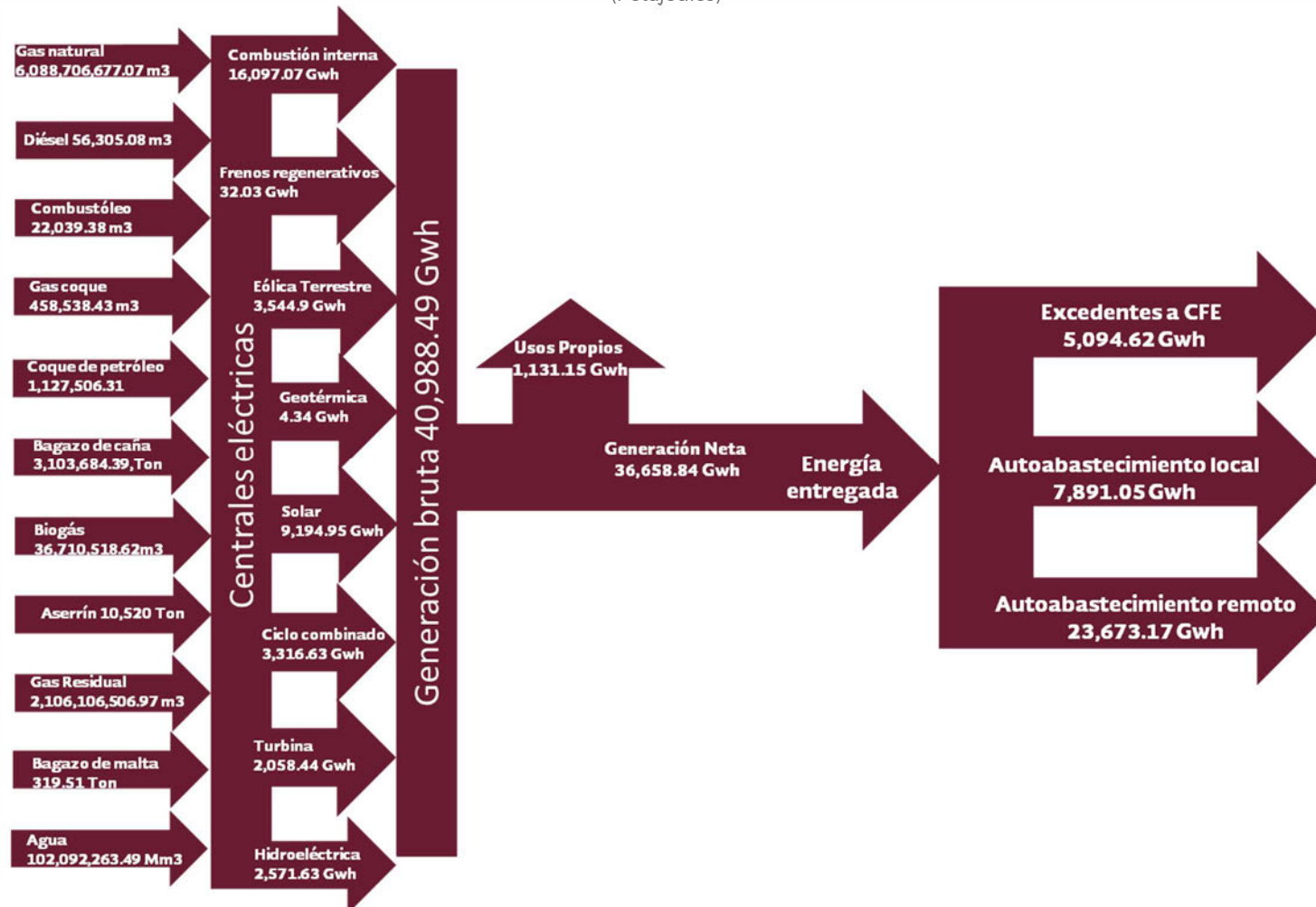
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 21 BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA SERVICIO PÚBLICO 2020  
 (Petajoules)



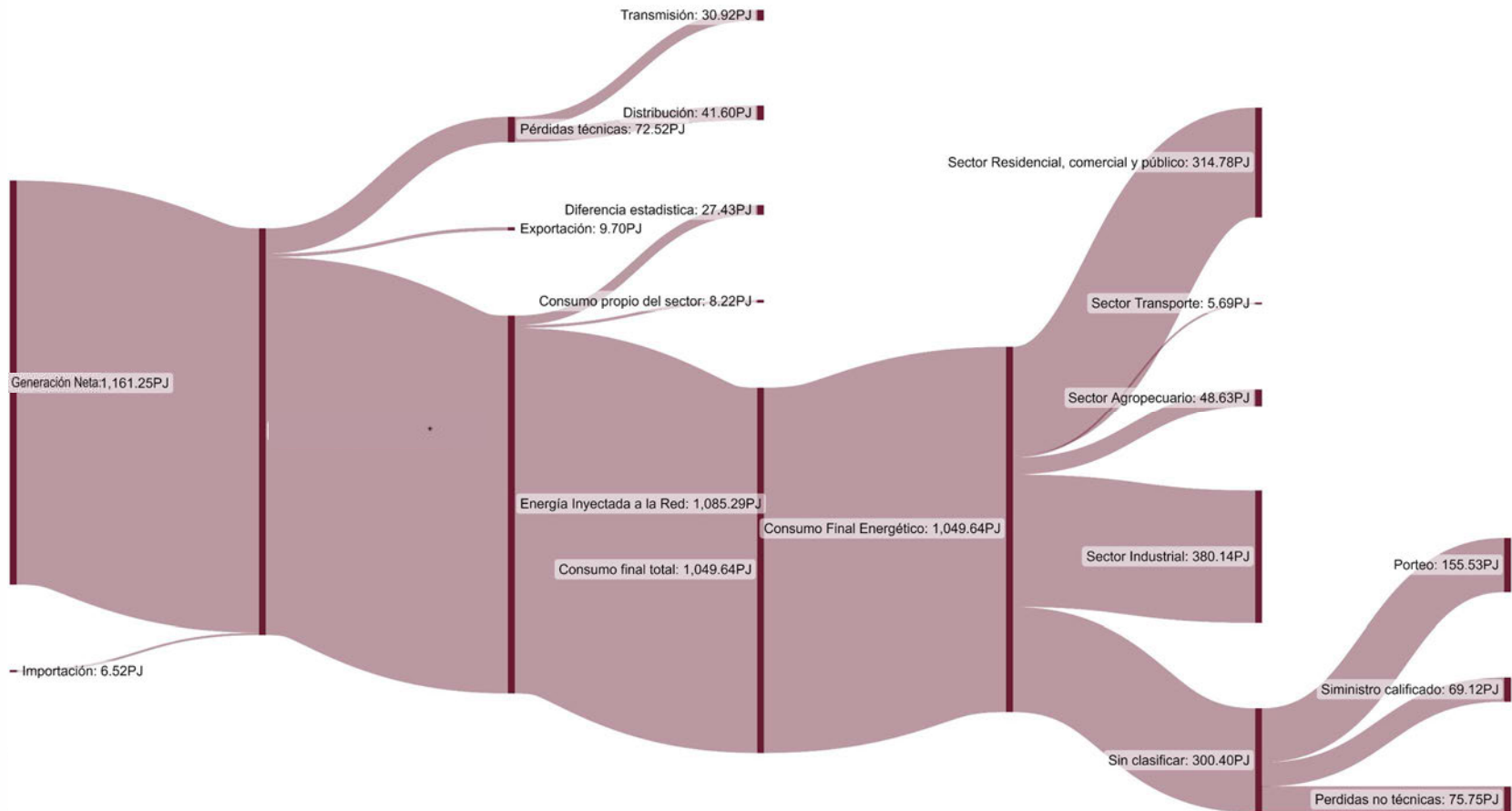
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 22 BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA AUTOABASTECEDORES 2020  
(Petajoules)



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

DIAGRAMA 23 BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2021  
(Petajoules)



FUENTE: Elaboración propia SENER con información del Sistema de Información Energética (SIE), CFE, CRE y CENACE.

## ***ANEXO A: CUADROS ESTADÍSTICOS***

En esta sección se presenta información estadística sobre los conceptos considerados en la elaboración del Balance Nacional de Energía para el período 2011-2021 (CUADRO A. 1 al CUADRO A. 23).

Asimismo, se incluye una selección de indicadores en los que se relaciona el consumo de energía con el crecimiento económico y la población.

Adicionalmente, se proporciona información sobre capacidad de refinación, proceso de gas natural y generación de electricidad.

**CUADRO A. 1 PODERES CALORÍFICOS NETOS**

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Petróleo crudo (promedio de la producción)</b>	(MJ/bl)	6,374.80	6,347.06	6,316.29	6,311.67	6,121.68	6,121.68	6,121.68	6,121.68	6,121.68	6,121.68	6,347.06
<b>Condensados</b>	(MJ/bl)	4,968.48	4,835.89	6,406.67	6,544.87	6,577.20	6,121.68	6,577.20	6,577.20	6,577.20	6,593.38	6,988.99
<b>Gas natural (promedio asociado y no asociado)</b>	(kJ/m <sup>3</sup> )	40,012.55	40,318.65	41,123.23	41,040.73	41,231.52	42,585.31	42,585.31	41,396.73	40,332.81	39,082.60	39,082.60
<b>Gas natural asociado <sup>1</sup></b>	(kJ/m <sup>3</sup> )	40,724.03	40,941.31	42,102.61	42,102.61	42,102.61	42,102.61	42,102.61	42,102.61	42,102.61	40,356.75	40,356.75
<b>Gas natural no asociado</b>	(kJ/m <sup>3</sup> )	36,937.08	36,789.39	37,723.34	37,889.52	38,268.41	38,021.29	38,021.29	37,257.06	42,102.61	37,808.46	37,808.46
<b>Carbón térmico nacional</b>	(MJ/t)	19,431.95	19,431.95	19,431.95	19,431.95	19,431.95	19,431.95	19,431.95	19,431.95	19,431.95	19,431.95	19,431.95
<b>Carbón térmico de importación</b>	(MJ/t)	22,542.50	22,542.50	22,542.50	22,542.50	22,542.50	22,542.50	22,542.50	22,542.50	22,542.50	29,335.00	22,542.50
<b>Carbón siderúrgico nacional</b>	(MJ/t)	29,335.00	29,335.00	29,335.00	29,335.00	29,335.00	29,335.00	29,335.00	29,335.00	29,335.00	19,431.95	29,335.00
<b>Carbón siderúrgico de importación</b>	(MJ/t)	28,954.08	28,954.08	28,954.08	28,954.08	28,954.08	28,954.08	28,954.08	28,954.08	28,954.08	25,265.00	28,954.08
<b>Gasolinas naturales</b>	(MJ/bl)	4,781.00	4,781.00	4,781.00	4,781.00	4,781.00	4,781.00	4,781.00	4,781.00	4,781.00	4,781.00	4,781.00
<b>Coque de petróleo</b>	(MJ/t)	27,210.00	31,758.00	29,300.00	31,758.00	32,657.80	32,657.80	32,657.80	32,657.80	32,657.80	32,657.80	34,518.00
<b>Gas licuado</b>	(MJ/bl)	4,203.74	4,175.03	4,123.53	4,123.53	4,123.53	4,149.74	4,152.89	4,152.89	4,152.89	4,152.89	4,152.89
<b>Gasolinas y naftas</b>	(MJ/bl)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,365.00	5,164.00	5,593.00	5,269.00	5,269.00	5,613.00
<b>Metil-terbutil-éter (MTBE)</b>	(MJ/bl)	4,546.00	4,214.00	4,396.00	4,210.00	4,391.72	4,590.00	4,039.00	5,651.00	5,651.00	5,651.00	4,839.00
<b>Querosenos</b>	(MJ/bl)	5,575.00	5,543.00	5,561.00	5,530.00	5,881.25	5,912.00	5,788.00	6,071.00	5,752.00	5,752.00	5,888.00
<b>Diésel</b>	(MJ/bl)	5,813.00	5,650.00	5,715.00	5,620.00	6,293.67	6,037.00	5,975.00	6,060.00	5,990.00	5,990.00	6,065.00
<b>Combustóleo</b>	(MJ/bl)	6,438.00	6,324.00	6,376.00	6,296.00	6,531.25	6,565.00	6,408.00	6,397.00	6,477.00	6,477.00	6,656.00
<b>Asfaltos</b>	(MJ/bl)	6,501.00	5,971.00	6,337.00	6,619.00	6,472.21	6,881.00	6,938.00	6,558.00	6,692.00	6,692.00	6,506.00
<b>Lubricantes</b>	(MJ/bl)	6,037.00	6,037.00	6,010.00	6,333.00	6,331.00	6,653.00	6,476.00	5,706.00	5,980.00	5,980.00	6,307.00
<b>Gas seco <sup>2</sup></b>	(kJ/m <sup>3</sup> )	36,937.08	36,789.39	37,723.34	37,889.52	38,268.41	38,107.72	38,021.29	38,128.39	38,128.39	33,543.27	33,543.27
<b>Azufre</b>	(MJ/t)	9,231.00	9,036.00	9,160.00	9,296.21	9,296.21	9,296.21	9,296.21	9,296.21	9,296.21	9,296.21	9,296.21
<b>Etano</b>	(MJ/bl)	2,846.18	2,846.18	2,846.18	2,674.15	2,634.32	2,872.73	2,863.17	2,867.96	2,867.96	2,867.96	2,867.96
<b>Materia prima para negro de humo</b>	(MJ/bl)	6,673.00	6,209.00	6,429.00	6,153.00	6,043.68	6,310.00	6,423.00	6,087.00	6,328.00	6,328.00	6,409.00
<b>Gas seco de exportación</b>	(kJ/m <sup>3</sup> )	38,912.12	34,539.40	34,539.40	34,541.10	36,768.48	32,817.68	36,768.48	33,803.55	33,803.55	33,803.55	33,803.55
<b>Gas seco de importación</b>	(kJ/m <sup>3</sup> )	38,267.35	38,116.31	38,116.31	38,108.25	38,489.25	38,402.78	38,316.32	38,424.25	38,424.25	38,424.25	38,239.94
<b>Gas de alto horno</b>	(MJ/m <sup>3</sup> )	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45
<b>Gas de coque</b>	(MJ/m <sup>3</sup> )	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42
<b>Gasóleo</b>	(MJ/m <sup>3</sup> )	42,523.00	42,523.00	42,523.00	42,523.00	42,523.00	42,523.00	42,523.00	42,523.00	42,523.00	42,523.00	42,524.00
<b>Biogás</b>	(MJ/m <sup>3</sup> )	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93
<b>Coque de carbón</b>	(MJ/t)	26,521.00	26,521.00	26,521.00	26,521.00	26,521.00	26,521.00	26,521.00	26,521.00	26,521.00	26,521.00	26,521.00
<b>Leña</b>	(MJ/t)	14,486.00	14,486.00	14,486.00	14,486.00	14,486.00	14,486.00	14,486.00	14,486.00	14,486.00	14,486.00	14,486.00
<b>Bagazo de caña</b>	(MJ/t)	7,055.00	7,055.00	7,055.00	7,055.00	7,055.00	7,055.00	7,055.00	7,055.00	7,055.00	7,055.00	7,055.00
<b>Equivalente de electricidad en términos secundarios</b>	(MJ/MWh)	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
<b>Uranio</b>	(MJ/g)	3,287.00	3,287.00	3,287.00	3,287.00	3,287.00	3,287.00	3,287.00	3,287.00	3,287.00	3,287.00	3,788.67

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

<sup>1</sup>El gas natural asociado se mide a la salida de las baterías de separación, estandarizado a 20 °C y a 100 kPa. /

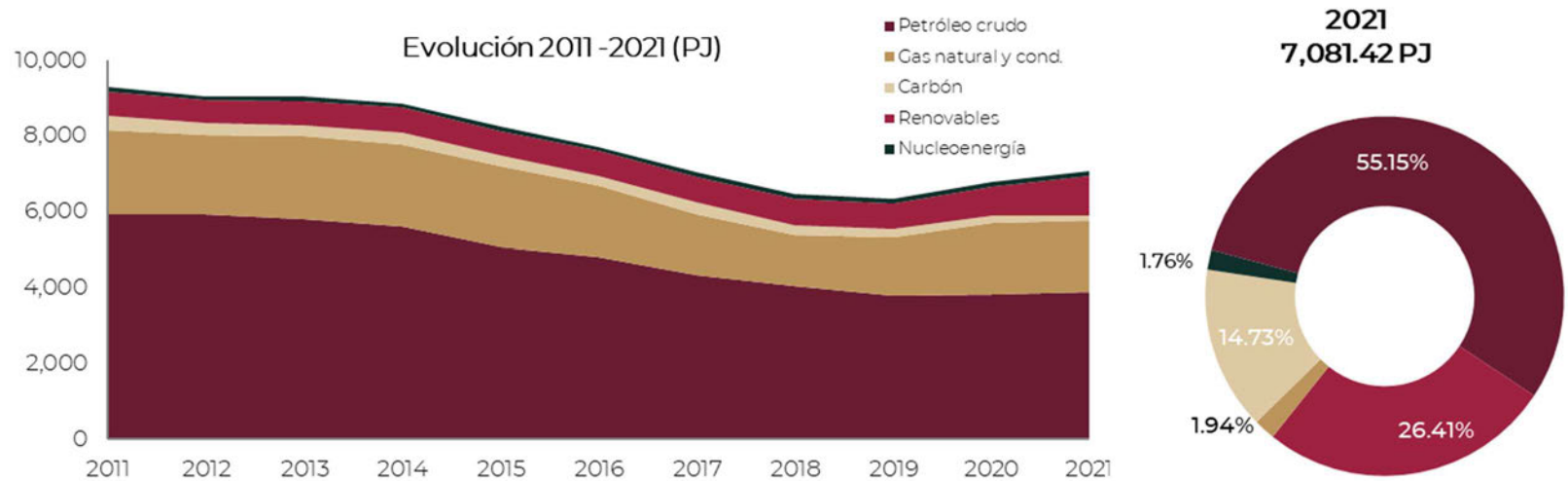
<sup>2</sup> Corresponde a volúmenes medidos a 20 °C y a 100 kPa de presión.



**CUADRO A. 2 PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA 2011-2021**  
(Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	9,286.82	9,052.72	9,045.26	8,845.52	8,250.88	7,714.13	7,027.22	6,484.84	6,332.81	6,784.70	7,081.42
<b>Carbón</b>	392.28	310.81	299.88	303.73	287.69	254.17	308.24	279.58	230.46	192.29	137.56
<b>Hidrocarburos</b>	8,152.10	8,035.66	7,994.30	7,782.96	7,203.85	6,694.85	5,940.60	5,374.18	5,315.16	5,703.46	5,775.91
<b>Petróleo crudo</b>	5,933.53	5,918.86	5,814.63	5,597.20	5,067.69	4,826.85	4,354.89	4,045.95	3,788.64	3,820.93	3,905.63
<b>Condensados</b>	100.38	87.69	134.07	106.31	98.83	88.31	67.28	48.90	60.49	140.98	293.79
<b>Gas natural</b>	2,118.19	2,029.11	2,045.61	2,079.45	2,037.32	1,779.68	1,518.43	1,279.33	1,466.04	1,741.56	1,576.50
<b>Nucleoenergía</b>	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00	124.82	125.62	124.99
<b>Renovables</b>	636.04	614.93	628.49	658.23	638.93	655.16	665.16	675.08	662.37	763.32	1,042.97
<b>Hidroenergía</b>	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51	114.65	116.95	84.99	96.97	282.18
<b>Geoenergía</b>	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59	127.43	113.18	112.88	112.21	92.20
<b>Energía eólica</b>	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36	38.23	47.12	60.22	70.93	166.05
<b>Energía solar</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.09	15.16	23.98	40.32	50.75	150.22
<b>Biogás</b>	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91	2.52	2.84	2.80	2.53	2.78
<b>Biomasa</b>	348.73	351.82	379.26	363.28	359.84	361.70	367.18	371.01	361.17	429.94	349.55
<b>Bagazo de caña</b>	90.64	95.08	123.83	109.16	107.00	110.14	116.87	121.93	113.25	99.66	103.95
<b>Leña</b>	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31	249.08	247.92	330.28	245.59

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

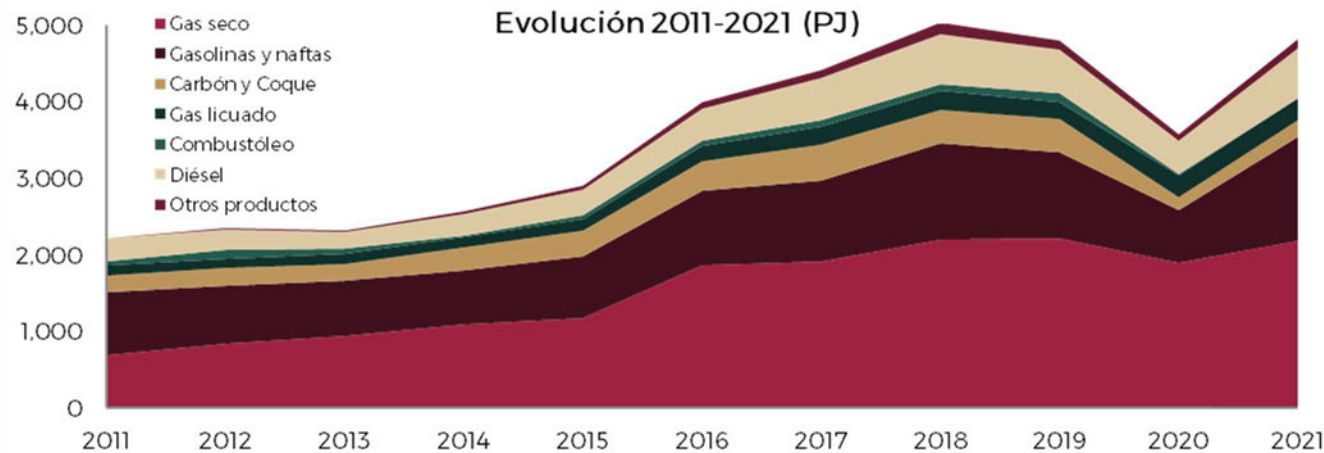


FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

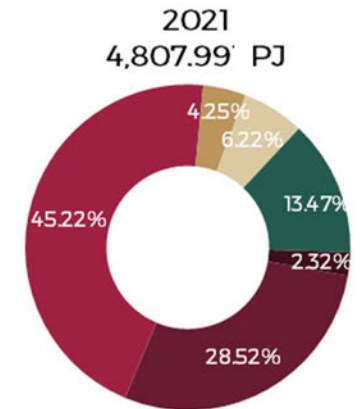
CUADRO A. 3 IMPORTACIÓN DE ENERGÍA 2011-2021  
(Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	2,213.44	2,346.50	2,315.59	2,560.99	2,909.00	3,994.25	4,417.61	5,032.19	4,803.34	3,568.41	4,807.99
<b>Carbón</b>	219.49	215.31	216.97	210.83	223.23	239.85	301.22	268.66	275.15	21.79	24.58
<b>Petróleo crudo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.57	0.00	0.00	0.00
<b>Coque</b>	9.00	10.47	9.98	89.06	109.12	139.87	171.72	170.73	149.52	140.74	179.73
<b>Coque de carbón</b>	8.91	10.37	9.89	13.29	18.58	29.41	31.53	19.18	32.33	27.20	36.35
<b>Coque de petróleo</b>	0.09	0.10	0.09	75.78	90.54	110.45	140.20	151.56	117.18	113.55	143.38
<b>Gas licuado</b>	126.42	130.84	119.61	127.88	158.40	206.48	224.87	248.94	233.63	283.00	299.21
<b>Gasolinas y naftas</b>	815.73	755.48	713.79	711.47	810.82	978.84	1,061.00	1,262.58	1,128.09	694.31	1,371.24
<b>Querosenos</b>	1.84	6.61	6.56	24.13	50.35	72.33	91.19	121.70	114.69	45.81	105.37
<b>Diésel</b>	287.89	274.71	223.44	273.99	339.40	415.58	559.82	658.10	572.06	436.23	647.48
<b>Combustóleo</b>	58.78	103.29	72.88	29.89	40.43	73.63	92.49	87.56	103.14	20.22	0.00
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	691.91	841.36	946.41	1,084.59	1,168.46	1,855.21	1,906.90	2,191.16	2,213.00	1,890.44	2,174.12
<b>Electricidad</b>	2.36	8.43	5.94	9.14	8.79	12.46	8.39	14.19	14.07	35.87	6.25

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



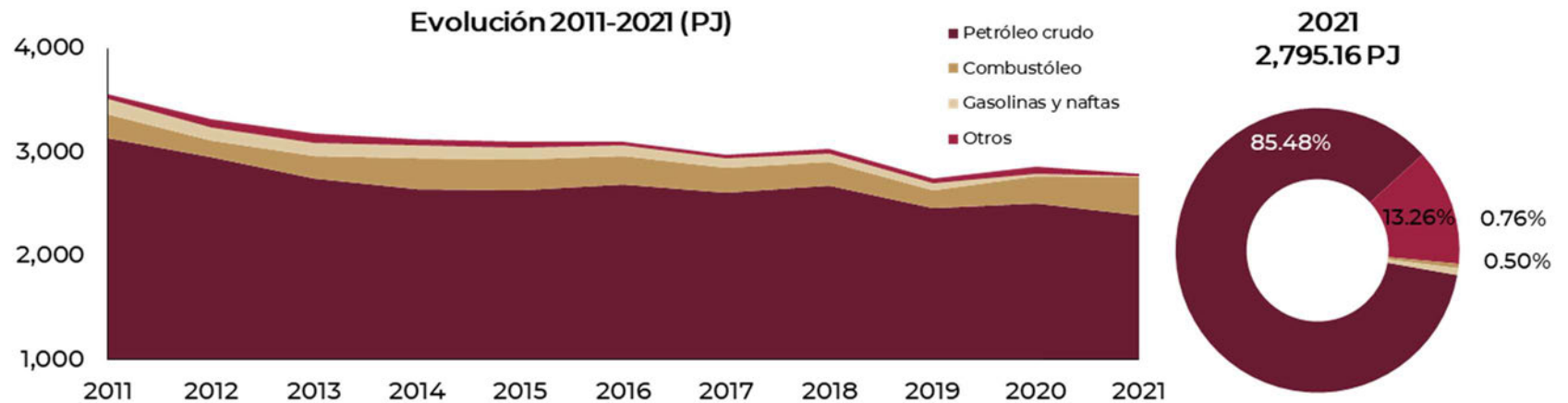
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



CUADRO A. 4 . EXPORTACIÓN DE ENERGÍA 2011-2021  
 (Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	3,558.45	3,311.66	3,183.62	3,120.72	3,105.58	3,100.93	2,974.89	3,030.59	2,747.44	2,857.67	2,795.16
<b>Carbón</b>	7.10	6.35	0.14	0.10	0.08	0.08	0.08	0.14	0.13	0.09	0.11
<b>Petróleo crudo</b>	3,128.69	2,946.21	2,744.45	2,646.05	2,631.49	2,685.64	2,609.26	2,681.70	2,465.32	2,509.23	2,389.26
<b>Condensados</b>	1.28	9.81	12.01	4.63	2.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque</b>	0.11	22.31	20.58	2.06	0.00	0.01	0.09	1.28	0.10	0.08	0.40
<b>Coque de carbón</b>	0.05	0.03	0.02	0.02	0.00	0.00	0.07	1.18	0.01	0.00	0.03
<b>Coque de petróleo</b>	0.05	22.28	20.56	2.04	0.00	0.01	0.03	0.10	0.09	0.07	0.37
<b>Gas licuado</b>	2.28	0.17	0.27	1.96	0.03	6.76	8.60	2.88	1.40	1.21	0.00
<b>Gasolinas y naftas</b>	141.23	130.07	124.80	123.62	118.81	103.40	84.74	77.04	64.68	23.49	13.86
<b>Querosenos</b>	-3.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	10.14	5.42	19.28	4.44	15.71	0.00	0.00	8.94	27.13	36.60	8.30
<b>Combustóleo</b>	236.99	161.42	221.48	295.99	295.47	272.12	242.11	224.02	168.52	262.88	370.77
<b>Productos no energéticos</b>	2.74	3.24	9.31	3.11	2.71	0.87	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	9.23	2.97	4.84	4.90	4.94	1.04	1.50	7.94	1.40	2.66	2.77
<b>Electricidad</b>	22.25	23.69	26.48	33.85	33.67	31.00	28.35	26.65	18.76	21.44	9.70

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 5 EXPORTACIÓN NETA DE ENERGÍA 2011-2021**  
 (Petajoules)

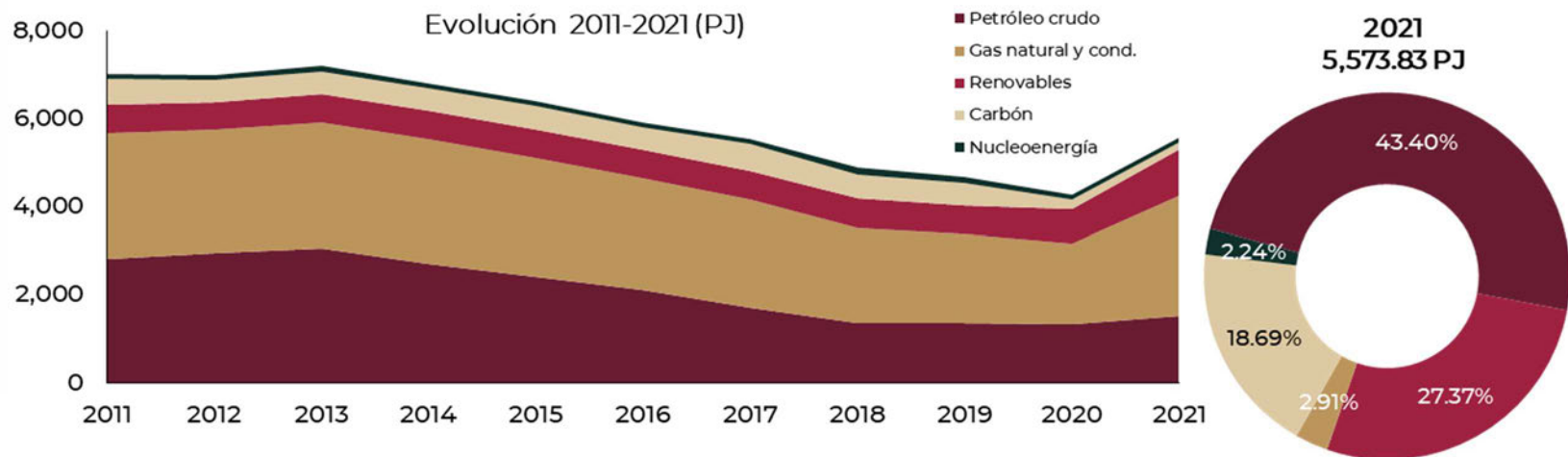
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	1,345.01	965.16	868.03	559.73	196.58	-893.32	-1,442.72	-2,001.61	-2,055.90	-710.74	-2012.83
<b>Energía primaria</b>	2,917.57	2,747.06	2,539.62	2,439.96	2,411.01	2,445.87	2,308.12	2,404.61	2,190.31	2,487.52	2364.79
<b>Carbón</b>	-212.40	-208.96	-216.83	-210.72	-223.15	-239.77	-301.14	-268.52	-275.01	-21.70	-24.47
<b>Petróleo crudo</b>	3,128.69	2,946.21	2,744.45	2,646.05	2,631.49	2,685.64	2,609.26	2,673.13	2,465.32	2,509.23	2389.26
<b>Condensados</b>	1.28	9.81	12.01	4.63	2.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Energía secundaria</b>	-1,572.56	-1,781.90	-1,671.60	-1,880.23	-2,214.43	-3,339.19	-3,750.84	-4,406.21	-4,246.21	-3,198.27	-4377.62
<b>Coque total</b>	-8.90	11.84	10.60	-87.01	-109.12	-139.85	-171.63	-169.46	-149.42	-140.67	-179.33
<b>Coque de carbón</b>	-8.86	-10.34	-9.87	-13.27	-18.58	-29.41	-31.46	-18.00	-32.33	-27.19	-36.32
<b>Coque de petróleo</b>	-0.04	22.18	20.48	-73.74	-90.54	-110.44	-140.17	-151.46	-117.09	-113.47	-143.01
<b>Gas licuado</b>	-124.14	-130.66	-119.35	-125.92	-158.37	-199.72	-216.27	-246.06	-232.23	-281.79	-299.21
<b>Gasolinas y naftas</b>	-674.51	-625.41	-589.00	-587.85	-692.00	-875.44	-976.26	-1,185.53	-1,063.41	-670.82	-1357.38
<b>Querosenos</b>	-5.42	-6.61	-6.56	-24.13	-50.35	-72.33	-91.19	-121.70	-114.69	-45.81	-105.37
<b>Diésel</b>	-277.75	-269.30	-204.17	-269.55	-323.69	-415.58	-559.82	-649.15	-544.93	-399.63	-639.18
<b>Combustóleo</b>	178.20	58.13	148.60	266.11	255.04	198.49	149.62	136.45	65.38	242.66	370.77
<b>Productos no energéticos</b>	2.74	3.24	9.31	3.11	2.71	0.87	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	-682.68	-838.39	-941.58	-1,079.69	-1,163.52	-1,854.17	-1,905.40	-2,183.22	-2,211.60	-1,887.78	-2171.35
<b>Electricidad</b>	19.89	15.26	20.54	24.71	24.87	18.54	19.96	12.47	4.70	-14.44	3.44

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 6 . OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGÍA PRIMARIA 2011-2021**  
(Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	7,026.32	6,986.49	7,205.62	6,810.34	6,401.26	5,906.56	5,536.16	4,895.82	4,675.04	4,276.32	5,573.83
<b>Carbón</b>	607.92	527.02	523.74	519.31	517.68	491.27	604.85	549.16	509.17	212.17	162.13
<b>Hidrocarburos</b>	5,678.47	5,756.09	5,926.53	5,526.60	5,117.13	4,651.38	4,154.21	3,516.23	3,379.93	3,176.30	4,244.89
<b>Petróleo crudo</b>	2,813.49	2,950.96	3,051.86	2,694.11	2,407.33	2,108.38	1,721.20	1,355.89	1,364.07	1,320.29	1,525.63
<b>Condensados</b>	97.72	74.55	122.10	103.94	97.27	87.65	69.23	70.00	66.37	7.26	293.79
<b>Gas natural</b>	2,767.25	2,730.58	2,752.57	2,728.55	2,612.54	2,455.35	2,363.78	2,090.34	1,949.49	1,848.74	2,425.48
<b>Nucleoenergía</b>	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00	124.82	125.62	124.99
<b>Renovables</b>	633.54	612.06	632.75	663.84	646.04	653.95	663.88	674.42	661.12	762.22	1,041.82
<b>Hidroenergía</b>	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51	114.65	116.95	84.99	96.97	282.18
<b>Geoenergía</b>	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59	127.43	113.18	112.88	112.21	92.20
<b>Energía solar</b>	0.00	0.00	7.60	8.73	10.15	11.09	15.16	23.98	40.32	50.75	150.22
<b>Energía eólica</b>	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36	38.23	47.12	60.22	70.93	166.05
<b>Biogás</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.91	2.52	3.52	2.80	2.53	2.78
<b>Biomasa</b>	347.73	350.78	377.89	362.08	358.67	360.48	365.89	369.67	359.92	428.84	348.40
<b>Bagazo de caña</b>	89.64	94.03	122.47	107.96	105.83	108.93	115.58	120.59	112.00	98.56	102.81
<b>Leña</b>	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31	249.08	247.92	330.28	245.59

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



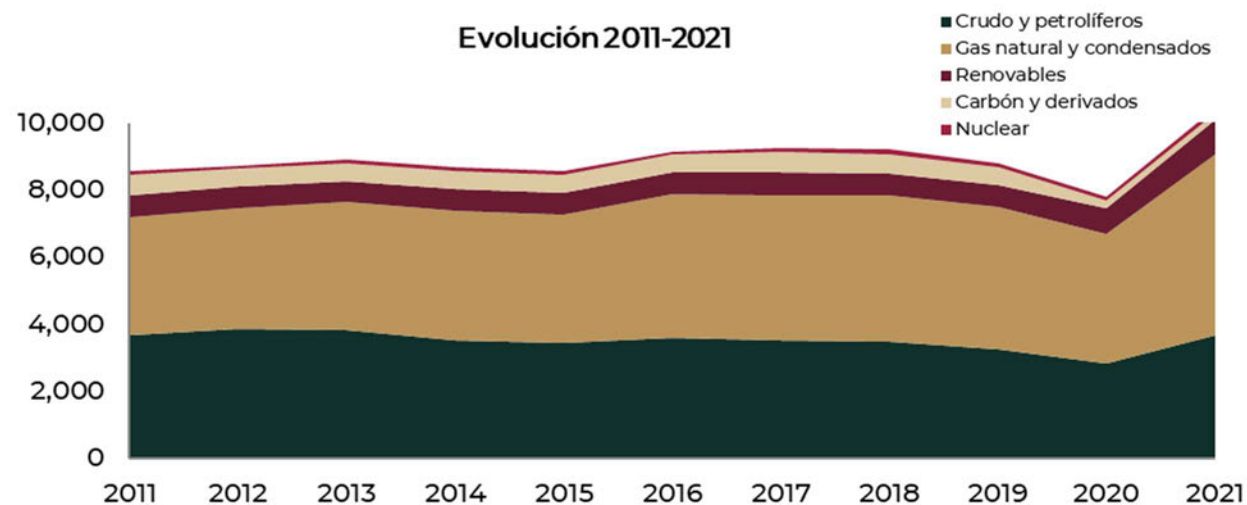
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

CUADRO A. 7 OFERTA INTERNA BRUTA POR TIPO DE ENERGÉTICO 2011-2021  
 (Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	8,551.33	8,711.69	8,902.86	8,650.69	8,532.55	9,137.89	9,240.38	9,201.35	8,811.06	7,826.61	10,422.73
<b>Carbón y derivados</b>	616.78	537.36	533.62	532.58	536.25	520.68	636.31	567.16	541.49	239.37	198.45
<b>Crudo y petrolíferos</b>	3,668.68	3,851.69	3,820.01	3,505.88	3,462.18	3,592.94	3,520.62	3,487.37	3,261.14	2,841.37	3,681.87
<b>Gas natural y condensados</b>	3,538.52	3,626.06	3,812.45	3,870.58	3,791.01	4,281.11	4,335.68	4,344.16	4,227.17	3,843.58	5,379.04
<b>Nuclear</b>	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00	124.82	125.62	124.99
<b>Renovables</b>	640.85	620.53	634.72	665.77	647.57	651.74	654.51	659.12	661.12	762.22	1,041.82
Biogás	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91	2.52	2.84	2.80	2.53	2.78
Hidro	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51	114.65	116.95	84.99	96.97	282.18
Geo, eólica, solar	161.04	153.05	153.98	161.75	175.83	181.04	180.81	184.28	213.41	233.89	408.46
Biomasa	347.73	350.78	377.89	362.08	358.67	358.27	356.52	355.05	359.92	428.84	348.40
<b>Comercio neto de electricidad</b>	-19.89	-15.26	-20.54	-24.71	-24.87	-18.54	-19.96	-12.47	-4.70	14.44	-3.44

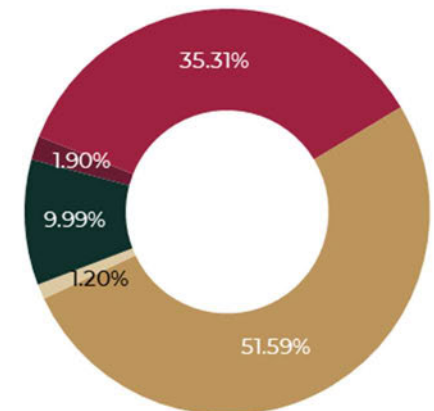
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: Biomasa incluye leña y bagazo de caña.



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**2021**  
**10,422.73 PJ**



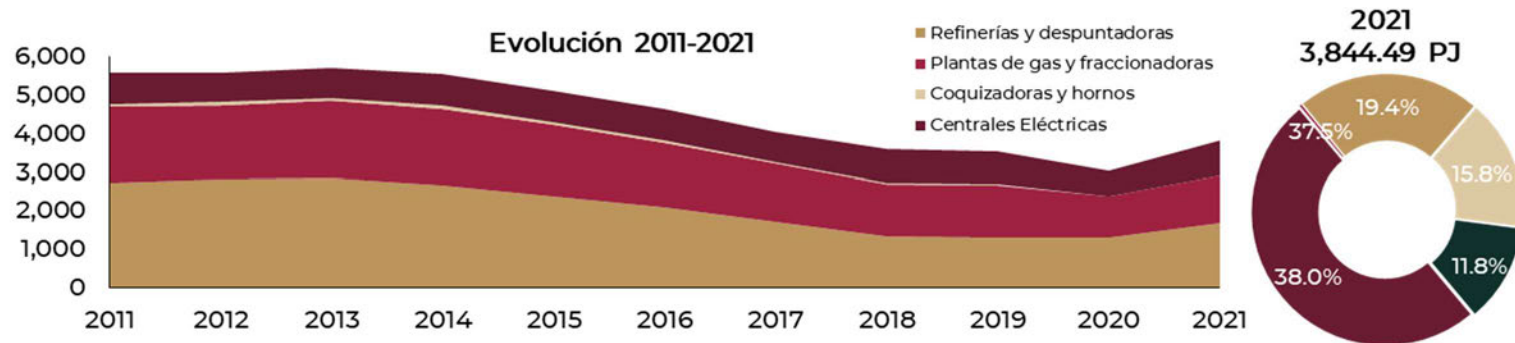


**CUADRO A. 8 ENERGÍA PRIMARIA A TRANSFORMACIÓN POR CENTRO 2011-2021**  
(Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	5584.25	5583.29	5702.04	5563.31	5125.75	4651.19	4049.43	3606.94	3540.39	3074.38	3844.49
<b>Coquizadoras y hornos</b>	81.76	81.03	83.77	84.35	70.15	54.66	49.11	45.47	37.05	27.13	19.26
<b>Carbón</b>	81.76	81.03	83.77	84.35	70.15	54.66	49.11	45.47	37.05	27.13	19.26
<b>Refinerías y despuntadoras</b>	2734.72	2816.55	2843.22	2677.19	2380.38	2097.58	1720.75	1356.33	1320.87	1303.13	1702.96
<b>Petróleo crudo</b>	2727.69	2813.23	2833.63	2674.84	2377.34	2094.94	1718.17	1352.15	1287.50	1303.13	1441.18
<b>Condensados</b>	7.03	3.32	9.59	2.35	3.04	2.64	2.59	4.18	33.37	0.00	261.78
<b>Plantas de gas y fraccionadoras</b>	1966.70	1919.57	2004.68	1979.83	1844.12	1662.46	1497.21	1339.94	1344.25	1079.93	1211.25
<b>Condensados</b>	90.69	71.23	112.51	101.60	94.23	85.01	66.64	65.82	33.00	7.26	32.00
<b>Gas natural</b>	1876.01	1848.33	1892.16	1878.23	1749.89	1577.44	1430.57	1274.12	1311.25	1072.66	1179.25
<b>Centrales Eléctricas</b>	801.07	766.14	770.37	821.94	831.10	836.50	782.36	865.19	838.22	664.19	911.02
<b>Carbón</b>	359.93	358.74	339.90	357.94	362.94	372.85	316.59	316.76	350.43	164.10	79.15
<b>Nucleoenergía</b>	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00	124.82	125.62	124.99
<b>Hidroenergía</b>	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51	114.65	116.95	84.99	96.97	282.18
<b>Geoenergía</b>	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59	127.43	113.18	112.88	112.21	92.20
<b>Energía eólica</b>	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36	38.23	47.12	60.22	70.93	166.05
<b>Solar</b>	0.00	0.01	0.07	0.31	0.26	0.91	4.27	47.73	26.52	34.02	108.12
<b>Bagazo de caña</b>	47.43	52.97	58.57	68.15	68.41	70.41	65.46	64.61	75.57	57.82	55.56
<b>Biogás</b>	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91	2.52	2.84	2.80	2.53	2.78

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.



CUADRO A. 9 PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA SECUNDARIA 2011-2021  
(Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	5492.31	5441.60	5568.25	5503.94	5287.94	4866.24	4286.56	3948.91	3702.00	3517.03	4142.40
<b>Total combustibles sólidos</b>	56.32	57.53	58.87	144.87	134.44	106.47	78.17	58.53	66.81	117.74	48.94
<b>Coque de carbón</b>	56.27	57.45	58.78	58.96	47.63	36.28	34.35	31.31	26.28	18.47	12.84
<b>Coque de petróleo</b>	0.04	0.08	0.09	85.91	86.81	70.19	43.82	27.23	40.53	99.27	36.10
<b>Total de petrolíferos</b>	2824.57	2771.98	2836.72	2697.17	2553.22	2284.23	1895.67	1613.99	1392.22	1364.40	1687.96
<b>Gas licuado</b>	323.00	315.41	311.63	310.13	264.86	242.37	219.21	185.02	162.58	152.70	139.68
<b>Gasolinas y naftas</b>	905.48	919.45	954.49	937.05	855.31	763.60	584.46	513.27	475.97	436.91	544.52
<b>Querosenos</b>	114.55	114.88	123.44	107.79	102.69	92.61	85.56	76.79	60.90	36.83	61.08
<b>Diésel</b>	580.86	619.57	653.80	587.94	630.95	477.72	335.03	267.06	219.89	220.49	268.67
<b>Combustóleo<sup>1</sup></b>	722.51	632.92	625.58	595.72	565.91	548.05	508.16	432.94	354.18	417.32	591.55
<b>Productos no energéticos</b>	178.18	169.76	167.78	158.53	133.49	159.88	163.25	138.91	118.70	100.15	82.46
<b>Gas seco<sup>2</sup></b>	1554.17	1537.00	1601.91	1562.64	1475.45	1316.61	1125.29	1018.91	1000.93	860.10	817.44
<b>Otros Autoabasto<sup>3</sup></b>	5.87	8.44	4.98	6.84	5.83	5.69	2.72	0.00	1.56	2.18	399.99
<b>Electricidad</b>	1051.37	1066.65	1065.78	1092.43	1118.99	1153.24	1184.71	1257.48	1240.49	1172.62	1188.06

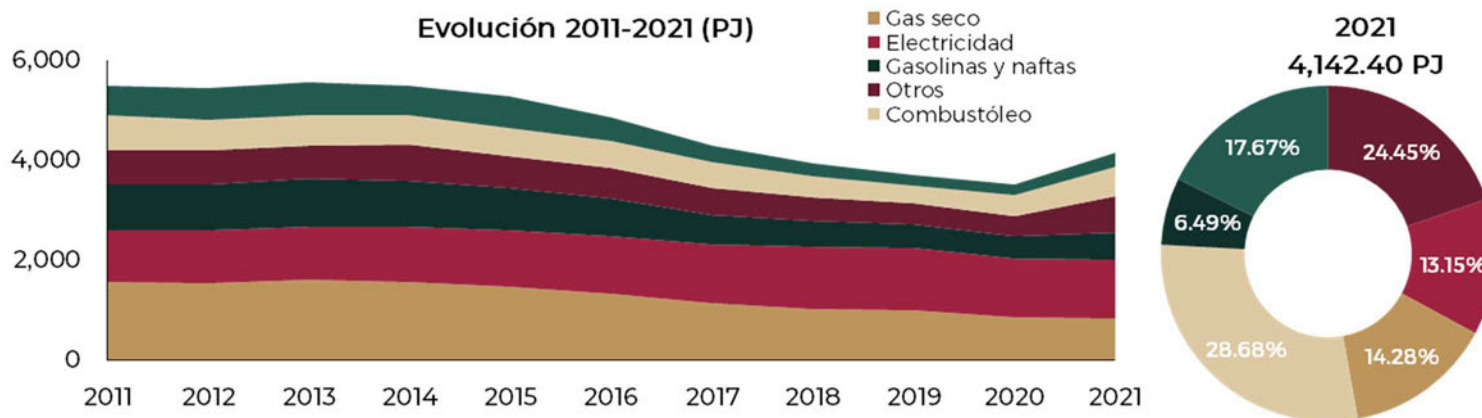
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

<sup>1/</sup> A partir de 1999 incluye residuos de vacío, virgin stock, residuo de absorción y residuo largo.

<sup>2/</sup> Incluye gas de refinerías, otras corrientes suplementarias y etano a ductos de gas seco.

<sup>3/</sup> Incluye gas de alto horno, gas de coque, gasóleo y etano.

NOTA: Las cifras pueden cambiar respecto al Sistema de Información Energética (SIE), Base de Datos Institucional (BDI) o Base de Datos de Refinación (BDR) debido al cierre de cifras.

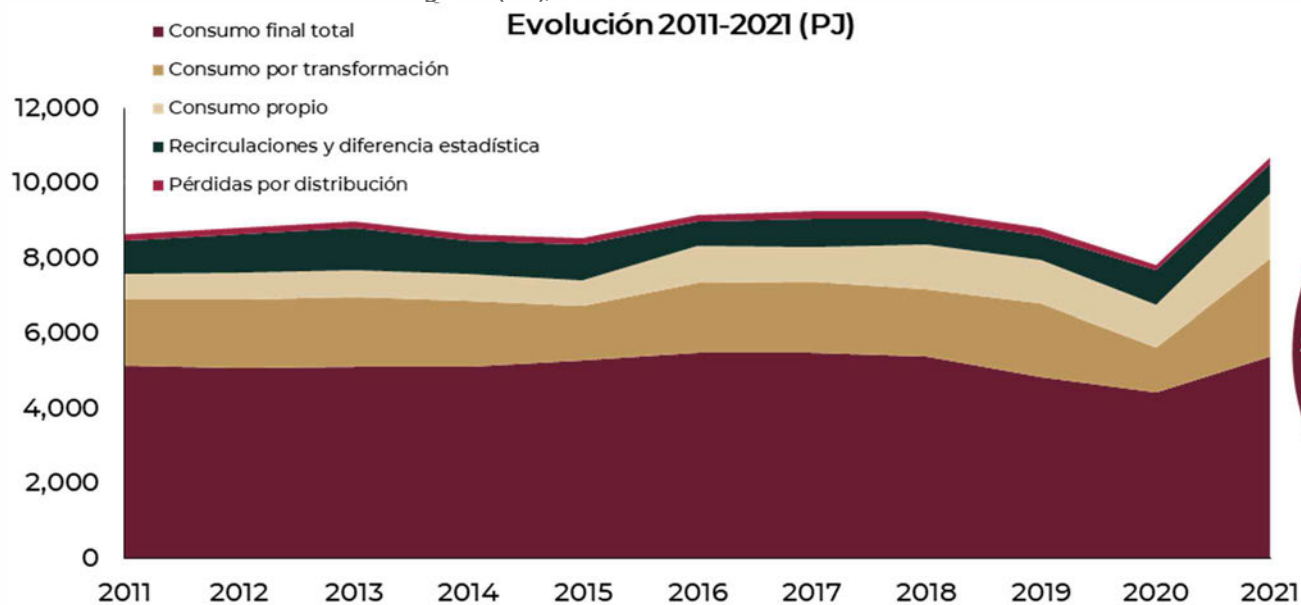


FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

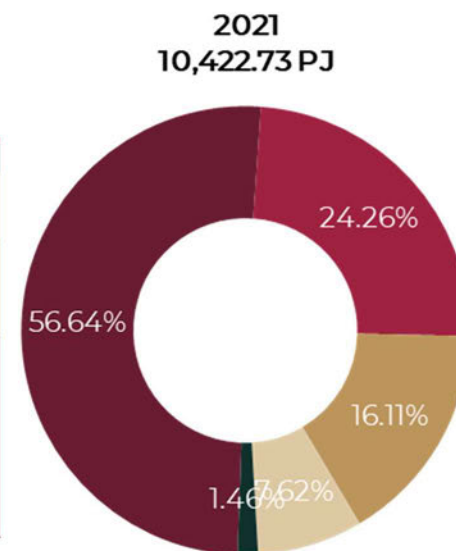
CUADRO A. 10 CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA 2011-2021  
 (Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Consumo nacional</b>	8,638.26	8,814.81	8,988.43	8,650.69	8,528.87	9,140.10	9,249.75	9,236.86	8,811.06	7,826.61	10,422.73
<b>Consumo del sector energético</b>	2,605.17	2,728.02	2,747.71	2,648.40	2,304.58	3,002.16	2,971.64	3,173.87	3,287.55	2,468.75	4,469.40
<b>Consumo por transformación</b>	1,733.33	1,820.87	1,834.61	1,729.61	1,444.38	1,865.77	1,856.54	1,786.75	1,942.60	1,198.89	2,592.39
<b>Consumo propio</b>	683.11	719.97	728.05	740.06	686.57	981.77	924.55	1,182.85	1,146.58	1,135.08	1,720.98
<b>Pérdidas por distribución</b>	188.73	187.18	185.06	178.73	173.63	154.61	190.55	204.27	198.38	134.78	156.03
<b>Recirculaciones</b>	319.40	324.47	303.02	303.46	310.92	623.07	680.84	571.14	511.83	538.56	682.42
<b>Diferencia estadística</b>	558.71	680.92	825.36	576.73	639.20	35.32	98.38	98.40	160.11	386.70	131.42
<b>Consumo final total</b>	5,154.99	5,081.39	5,112.35	5,122.10	5,274.17	5,479.55	5,498.89	5,393.45	4,851.57	4,432.60	5,402.34
<b>Consumo no energético</b>	260.51	200.05	190.85	232.22	188.39	173.69	136.07	109.74	90.59	49.23	44.97
<b>Consumo energético</b>	4,894.48	4,881.34	4,921.50	4,889.88	5,085.79	5,305.86	5,362.82	5,283.70	4,760.98	4,383.37	5,357.36

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER



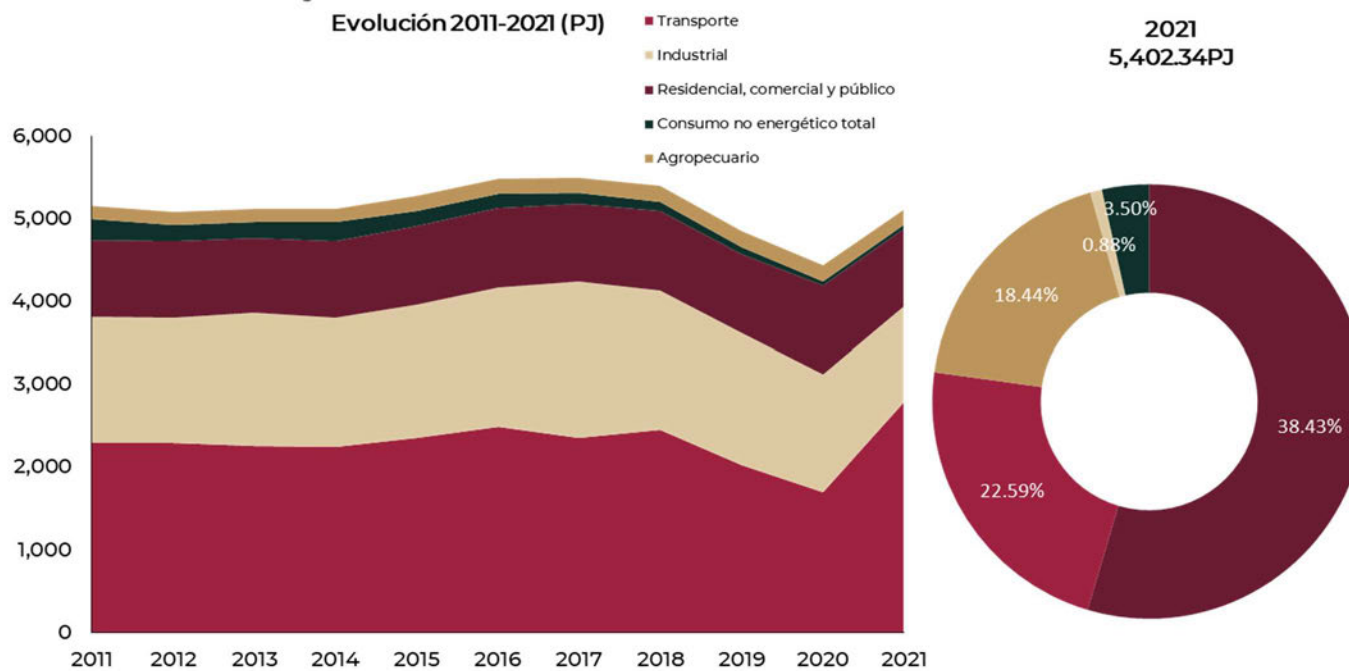
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER



**CUADRO A. 11 CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA 2011-2021**  
(Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Consumo final total</b>	5157.35	5084.16	5115.46	5125.50	5278.13	5479.55	5498.89	5393.45	4851.57	4432.60	5402.34
<b>Consumo no energético total</b>	260.51	200.05	190.85	232.22	188.39	173.69	136.07	109.74	90.59	49.23	44.97
<b>PEMEX Petroquímica</b>	161.60	112.56	136.53	139.17	113.22	99.21	70.53	56.53	47.93	12.05	7.81
<b>Otros ramas económicas</b>	98.91	87.49	54.32	93.05	75.17	74.48	65.54	53.22	42.66	37.17	37.16
<b>Consumo energético total</b>	4896.84	4884.11	4924.62	4893.28	5089.75	5305.86	5362.82	5283.71	4760.98	4383.37	5357.36
<b>Transporte</b>	2290.73	2298.64	2261.27	2246.40	2361.75	2484.95	2360.16	2454.70	2027.05	1703.68	2784.64
<b>Industrial</b>	1531.86	1509.30	1599.05	1553.22	1601.89	1680.74	1876.65	1680.77	1589.45	1418.05	1152.67
<b>Residencial, comercial y público</b>	919.14	917.53	905.68	934.18	947.02	959.92	944.09	958.97	952.59	1075.64	940.95
<b>Agropecuario</b>	155.11	158.64	158.62	159.48	179.09	180.26	181.91	189.27	191.89	186.01	178.71
<b>Sin clasificar</b>											300.40

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

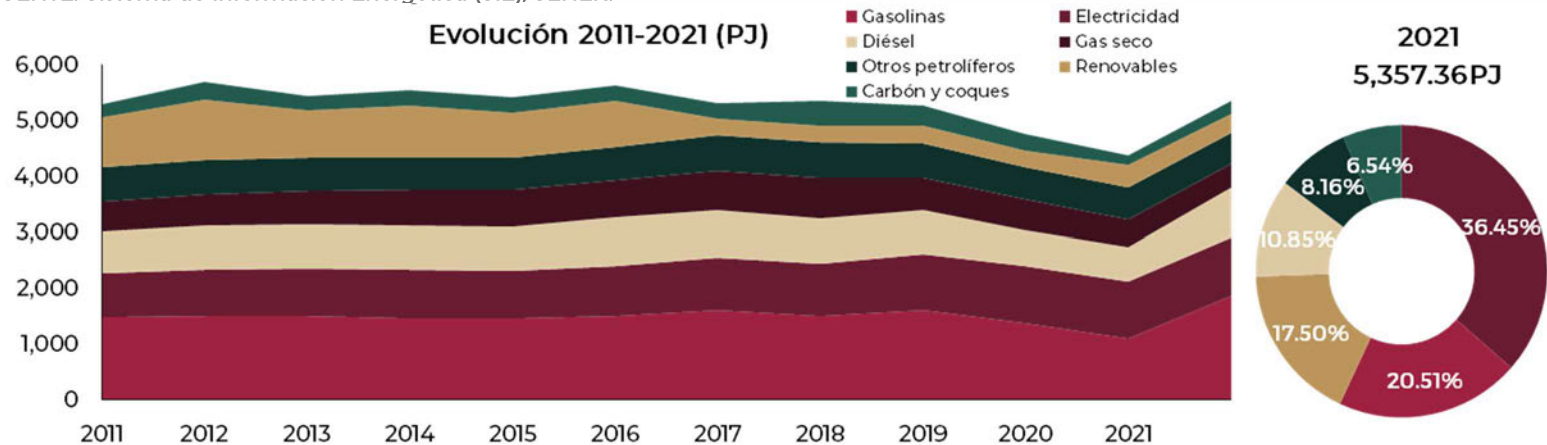


FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

CUADRO A. 12 CONSUMO FINAL ENERGÉTICO TOTAL POR COMBUSTIBLE 2011-2021  
 (Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Consumo energético total</b>	5698.75	5448.65	5551.92	5414.93	5634.71	5305.86	5364.52	5283.70	4760.98	4383.37	5357.36
<b>Carbón</b>	166.24	87.25	100.07	77.02	84.58	63.76	239.15	186.90	121.69	20.95	63.73
<b>Renovables</b>	1099.02	857.47	939.20	819.04	834.67	300.41	311.09	317.33	298.07	387.17	334.84
<b>Leña</b>	466.39	385.11	419.56	371.01	375.05	251.56	250.31	249.08	247.92	330.28	245.59
<b>Bagazo de caña</b>	466.39	385.11	419.56	371.01	375.05	38.28	49.89	55.70	36.36	40.61	47.15
<b>Solar</b>	166.24	87.25	100.07	77.02	84.58	10.57	10.89	12.53	13.80	16.28	42.10
<b>Coque total</b>	144.60	164.36	176.27	183.02	195.79	205.65	206.11	180.15	173.80	161.26	175.44
<b>Coque de carbón</b>	61.75	64.34	65.13	68.70	63.35	63.52	63.75	47.43	57.03	44.56	48.39
<b>Coque de petróleo</b>	82.85	100.02	111.15	114.32	132.44	142.14	142.36	132.72	116.77	116.70	127.05
<b>Total de petrolíferos</b>	2898.98	2897.34	2840.21	2810.46	2963.98	3098.91	2937.90	3015.64	2594.89	2321.97	3316.14
<b>Gas licuado</b>	434.64	436.16	426.08	423.02	417.92	424.76	423.27	423.46	386.84	494.41	403.52
<b>Gasolinas</b>	1504.51	1506.98	1472.81	1456.60	1499.57	1617.32	1504.41	1608.21	1387.37	1104.05	1865.33
<b>Querosenos</b>	115.54	121.54	127.69	136.17	154.50	166.93	172.55	189.77	174.96	81.82	133.24
<b>Diésel</b>	793.78	799.14	788.18	779.20	868.89	856.33	807.73	782.59	629.77	627.88	895.69
<b>Combustóleo</b>	50.51	33.51	25.44	15.47	23.09	33.56	29.94	11.61	15.96	13.81	18.36
<b>Gas seco</b>	566.03	594.63	638.95	657.09	660.22	700.94	734.69	583.11	549.35	476.06	417.58
<b>Electricidad</b>	823.88	847.60	857.23	868.31	895.46	936.19	935.57	1000.54	1023.17	1015.96	1049.64

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 13 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR TRANSPORTE 2011-2021**  
(Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total sector transporte</b>	2289.73	2297.78	2260.41	2245.57	2360.89	2484.06	2359.31	2453.73	2027.70	1703.68	2784.64
<b>Total de petrolíferos</b>	2285.13	2293.01	2255.32	2240.63	2355.98	2478.84	2353.22	2447.14	2052.61	1698.47	2777.20
<b>Gas licuado</b>	44.85	50.15	54.10	54.03	53.09	60.68	62.41	63.07	61.08	73.64	60.46
<b>Gasolinas y naftas</b>	1501.28	1505.70	1471.10	1454.72	1497.72	1615.29	1502.39	1606.06	1386.08	1102.57	1863.87
<b>Querosenos</b>	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53	189.77	174.96	81.82	133.24
<b>Diésel</b>	623.21	616.49	603.70	597.08	652.20	636.89	614.91	585.33	428.12	438.34	715.76
<b>Combustóleo</b>	1.55	0.37	0.08	0.54	1.03	0.99	0.97	2.90	2.38	2.09	3.88
<b>Gas seco</b>	0.56	0.69	0.87	0.82	0.83	1.12	2.21	2.73	2.09	1.81	1.75
<b>Electricidad</b>	4.04	4.08	4.23	4.12	4.08	4.10	3.88	3.86	3.98	3.40	5.69
<b>Autotransporte</b>	2107.14	2114.50	2074.65	2051.67	2138.22	2252.47	2124.59	2205.07	1838.70	1576.11	2598.05
<b>Total de petrolíferos</b>	2106.58	2113.82	2073.78	2050.85	2137.39	2251.35	2122.38	2202.34	1836.62	1574.31	2596.31
<b>Gas licuado</b>	44.85	50.15	54.10	54.03	53.09	60.68	62.41	63.07	61.08	73.64	60.46
<b>Gasolinas y naftas</b>	1501.28	1505.70	1471.10	1454.72	1497.72	1615.29	1502.39	1606.06	1385.19	1101.78	1862.94
<b>Diésel</b>	560.44	557.97	548.58	542.10	586.57	575.38	557.58	533.20	390.35	398.89	672.91
<b>Gas seco</b>	0.56	0.69	0.87	0.82	0.83	1.12	2.21	2.73	2.09	1.81	1.75
<b>Aéreo</b>	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53	189.77	175.85	82.62	134.17
<b>Total de petrolíferos</b>	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53	189.77	175.85	82.62	134.17
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.80	0.93
<b>Querosenos</b>	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53	189.77	174.96	81.82	133.24
<b>Marítimo</b>	35.73	32.67	28.76	29.32	35.93	32.94	29.13	27.46	20.94	17.57	21.57
<b>Total de petrolíferos</b>	35.73	32.67	28.76	29.32	35.93	32.94	29.13	27.46	20.94	17.57	21.57
<b>Diésel</b>	34.18	32.30	28.67	28.78	34.90	31.95	28.16	24.56	18.56	15.48	17.70
<b>Combustóleo</b>	1.55	0.37	0.08	0.54	1.03	0.99	0.97	2.90	2.38	2.09	3.88
<b>Ferroviario</b>	28.75	26.38	26.61	26.36	30.91	29.75	29.25	27.76	19.41	24.15	25.45
<b>Total de petrolíferos</b>	28.59	26.22	26.45	26.21	30.73	29.57	29.17	27.57	19.21	23.97	25.15
<b>Diésel</b>	28.59	26.22	26.45	26.21	30.73	29.57	29.17	27.57	19.21	23.97	25.15
<b>Electricidad</b>	0.16	0.16	0.16	0.15	0.19	0.18	0.08	0.19	0.20	0.19	0.30
<b>Eléctrico</b>	3.88	3.92	4.07	3.97	3.90	3.92	3.80	3.67	3.78	3.22	5.40
<b>Electricidad</b>	3.88	3.92	4.07	3.97	3.90	3.92	3.80	3.67	3.78	3.22	5.40

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
(Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total Sector Industrial</b>	960.56	920.41	982.14	954.74	974.93	1023.39	1009.06	997.42	989.78	935.77	1152.67
<b>Coque de carbón</b>	141.13	64.34	65.13	68.70	63.35	63.52	63.75	47.43	57.03	44.56	48.39
<b>Coque de petróleo</b>	63.04	94.88	105.17	110.84	127.38	136.59	127.82	116.38	105.00	105.53	127.05
<b>Gas licuado</b>	89.79	10.19	13.47	12.43	11.56	12.14	13.42	13.31	12.39	20.73	38.45
<b>Gasolinas y naftas</b>	1.22	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	34.71	37.74	29.94	29.72	32.79	32.61	31.70	30.49	32.76	31.10	54.19
<b>Combustóleo</b>	24.02	31.29	24.90	14.00	17.75	23.07	20.82	8.06	11.14	11.10	14.48
<b>Productos no energéticos</b>	92.00	94.00	96.00	98.00	100.00	102.00	104.00	106.00	108.00	110.00	0.00
<b>Gas seco</b>	262.87	399.00	423.30	428.25	423.42	444.94	434.55	457.63	446.36	412.26	376.34
<b>Electricidad</b>	206.01	150.85	158.87	153.00	159.33	168.53	170.53	173.66	173.64	181.96	380.14
<b>Carbón</b>	5.45	5.42	5.86	6.00	6.41	6.82	7.05	7.31	7.66	9.53	63.73
<b>Bagazo de caña</b>	40.33	32.51	59.53	33.80	32.93	33.16	35.41	37.15	35.79	9.00	47.15
<b>Solar</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28
<b>212.- Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas</b>											
<b>Total</b>	55.38	60.81	61.48	55.97	62.81	66.40	71.30	72.94	74.99	79.84	67.65
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	20.12	20.51	15.91	14.90	14.59	15.11	16.31	14.43	15.84	21.33	16.32
<b>Gas licuado</b>	6.28	6.12	9.32	8.09	7.02	7.44	8.44	8.08	7.04	15.97	5.56
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	11.80	12.09	4.37	4.59	5.50	5.65	5.96	4.45	6.88	3.56	9.54
<b>Combustóleo</b>	2.05	2.30	2.23	2.22	2.08	2.02	1.90	1.90	1.93	1.81	1.22
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	8.99	9.42	9.27	6.72	10.10	10.66	11.84	12.30	12.94	11.21	9.54
<b>Electricidad</b>	26.27	30.88	36.29	34.35	38.11	40.63	43.15	46.21	46.21	47.29	41.79

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
 (Petajoules) Continuación.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>236.- Edificación</b>											
<b>Total</b>	11.61	1.94	12.72	11.89	13.83	13.96	13.18	13.33	13.44	16.26	116.17
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	107.74
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	107.74
<b>Total de petrolíferos</b>	9.90	0.15	10.95	10.05	11.96	11.96	11.18	11.30	11.38	14.16	5.62
<b>Gas licuado</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	9.90	0.15	10.95	10.05	11.96	11.96	11.18	11.30	11.38	14.16	5.61
<b>Combustóleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Electricidad</b>	1.72	1.79	1.77	1.84	1.87	2.00	2.00	2.03	2.06	2.10	2.82
<b>311.- Industria alimentaria</b>											
<b>Total</b>	54.95	67.14	89.13	58.51	58.33	61.25	64.72	67.54	69.12	39.11	69.13
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	4.57	19.54	6.52	3.71	2.72	2.96	2.81	1.71	2.01	2.01	2.34
<b>Gas licuado</b>	0.81	0.81	0.81	0.84	0.88	0.91	0.97	1.02	1.04	0.97	0.64
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.11	12.09	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	0.18	0.79
<b>Combustóleo</b>	3.65	6.65	5.56	2.71	1.69	1.88	1.66	0.50	0.78	0.87	0.92
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	7.09	8.41	15.26	13.69	15.16	16.99	18.31	20.33	22.66	19.64	16.71
<b>Electricidad</b>	2.96	6.68	7.83	7.31	7.51	8.13	8.19	8.36	8.65	8.46	8.97
<b>Bagazo de caña</b>	40.33	32.51	59.53	33.80	32.93	33.16	35.41	37.15	35.79	9.00	41.11

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
 (Petajoules) Continuación.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>312.- Industria de las bebidas y del tabaco</b>											
<b>Total</b>	10.36	10.53	10.06	10.21	10.78	11.48	11.64	12.10	12.67	11.51	12.73
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	5.82	5.81	5.52	5.50	5.62	5.81	5.93	6.21	6.39	5.81	7.10
<b>Gas licuado</b>	1.28	1.26	1.28	1.37	1.49	1.61	1.84	2.02	2.09	1.81	1.53
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	3.43	3.52	3.55	3.67	3.82	3.98	3.96	4.15	4.23	3.93	5.50
<b>Combustóleo</b>	1.12	1.03	0.68	0.46	0.31	0.22	0.14	0.05	0.07	0.07	0.07
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	1.37	1.45	1.23	1.30	1.61	1.78	1.77	1.92	2.08	1.80	1.53
<b>Electricidad</b>	3.16	3.27	3.31	3.41	3.56	3.89	3.93	3.98	4.20	3.90	4.10
<b>313.- Fabricación de insumos textiles y acabados textiles</b>											
<b>Total</b>	59.40	60.58	61.26	62.16	63.88	64.93	65.62	66.94	67.13	64.34	12.44
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	0.84	0.85	0.83	0.82	0.87	0.87	0.85	0.87	0.82	0.59	0.78
<b>Gas licuado</b>	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.78	0.79	0.77	0.76	0.80	0.81	0.79	0.81	0.76	0.54	0.72
<b>Combustóleo</b>	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03
<b>Productos no energéticos</b>	46.00	47.00	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	0.00
<b>Gas seco</b>	8.71	8.83	8.62	8.55	9.02	9.06	8.85	9.06	8.54	6.07	8.08
<b>Electricidad</b>	3.85	3.90	3.81	3.78	3.99	4.00	3.91	4.01	3.78	2.69	3.57

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
 (Petajoules) Continuación.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>322.- Industria del papel</b>											
<b>Total</b>	42.72	44.74	49.82	44.36	49.94	59.41	56.22	51.65	54.85	49.21	50.21
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	7.39	5.81	6.86	2.81	7.07	12.06	10.69	4.59	6.14	6.04	12.80
<b>Gas licuado</b>	0.44	0.40	0.41	0.42	0.43	0.45	0.46	0.46	0.48	0.46	0.54
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	1.14	0.39	1.29	1.33	1.37	1.43	1.45	1.48	1.54	1.46	7.85
<b>Combustóleo</b>	5.81	5.02	5.16	1.07	5.27	10.19	8.78	2.64	4.12	4.13	4.41
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	25.73	28.90	32.66	30.97	31.97	35.42	33.95	35.22	36.43	31.57	26.86
<b>Electricidad</b>	9.60	10.03	10.30	10.58	10.90	11.93	11.58	11.85	12.28	11.60	10.55
<b>Bagazo de caña</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>325.- Industria química</b>											
<b>Total</b>	93.42	92.64	94.88	104.39	98.03	106.90	110.43	113.41	115.05	101.63	86.47
<b>Coque total</b>	1.25	1.76	1.90	0.58	1.94	7.72	5.36	5.75	2.89	2.67	6.26
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98
<b>Coque de petróleo</b>	1.25	1.76	1.90	0.58	1.94	7.72	5.36	5.75	2.89	2.67	5.29
<b>Total de petrolíferos</b>	10.54	11.42	8.57	7.04	6.91	7.27	7.14	5.34	5.60	5.35	7.34
<b>Gas licuado</b>	0.90	0.83	0.84	0.84	0.82	0.78	0.77	0.75	0.72	0.68	0.77
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	4.33	5.43	4.36	4.33	4.25	4.07	4.02	3.89	3.77	3.57	5.48
<b>Combustóleo</b>	5.31	5.15	3.37	1.87	1.84	2.42	2.34	0.70	1.10	1.10	1.10
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	63.25	61.96	66.81	78.98	71.76	74.29	81.38	86.05	91.00	78.86	67.10
<b>Electricidad</b>	18.38	17.50	17.60	17.79	17.42	17.61	16.55	16.27	15.56	14.75	5.77

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
 (Petajoules) Continuación.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>326.- Industria del plástico y del hule</b>											
<b>Total</b>	9.19	8.63	9.58	10.02	10.72	11.25	10.43	9.91	9.17	9.65	8.57
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	2.58	1.47	2.47	2.54	2.87	3.13	3.00	2.40	2.35	2.46	2.06
<b>Gas licuado</b>	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	1.93	0.78	1.94	2.04	2.15	2.19	2.08	2.10	1.91	2.01	1.62
<b>Combustóleo</b>	0.64	0.68	0.51	0.48	0.71	0.91	0.90	0.27	0.42	0.42	0.42
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	5.08	5.50	5.46	5.75	6.03	6.17	5.64	5.71	5.18	5.45	4.64
<b>Electricidad</b>	1.53	1.66	1.65	1.73	1.82	1.95	1.79	1.81	1.65	1.73	1.87
<b>327.-Fabricación de productos a base de minerales no metálicos</b>											
<b>Total</b>	220.83	196.11	204.53	214.09	236.06	247.88	226.49	213.96	209.87	205.33	95.07
<b>Coque total</b>	77.59	90.64	101.00	109.38	123.72	126.97	119.52	106.63	99.68	101.21	0.01
<b>Coque de carbón</b>	77.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.03	90.64	101.00	109.38	123.72	126.97	119.52	106.63	99.68	101.21	0.01
<b>Total de petrolíferos</b>	81.71	5.75	4.38	3.19	3.90	3.41	3.10	1.24	1.69	1.67	4.57
<b>Gas licuado</b>	77.71	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.14	0.45	0.42	0.38	0.41	0.27	0.27	0.28	0.27	0.26	2.40
<b>Combustóleo</b>	3.87	5.15	3.82	2.65	3.34	2.98	2.67	0.80	1.25	1.26	2.03
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	45.36	56.36	52.98	58.26	62.66	68.60	55.52	57.11	58.99	51.12	43.50
<b>Electricidad</b>	10.73	37.95	40.31	37.26	39.36	42.08	41.30	41.66	41.86	41.80	41.94
<b>Carbón</b>	5.45	5.42	5.86	6.00	6.41	6.82	7.05	7.31	7.66	9.53	5.06

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
 (Petajoules) Continuación.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>331.- Industrias metálicas básicas</b>											
<b>Total</b>	241.86	208.14	208.08	212.27	227.06	242.74	248.05	236.90	251.56	214.84	194.88
<b>Coque total</b>	125.33	66.81	67.39	69.59	65.06	65.41	66.69	51.43	59.46	46.22	50.42
<b>Coque de carbón</b>	63.58	64.34	65.13	68.70	63.35	63.52	63.75	47.43	57.03	44.56	47.42
<b>Coque de petróleo</b>	61.75	2.47	2.26	0.89	1.71	1.90	2.94	4.01	2.43	1.66	3.00
<b>Total de petrolíferos</b>	2.67	5.40	3.82	2.94	2.85	2.91	2.52	1.27	1.49	1.37	0.22
<b>Gas licuado</b>	1.82	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.00	0.88	0.88	1.10	1.03	1.09	0.74	0.73	0.65	0.53	0.20
<b>Combustóleo</b>	0.84	4.51	2.93	1.83	1.81	1.81	1.77	0.53	0.83	0.83	0.02
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	0.00	112.58	115.28	119.90	139.92	153.79	158.38	164.21	171.18	148.34	126.21
<b>Electricidad</b>	113.86	23.35	21.58	19.85	19.22	20.63	20.46	19.99	19.43	18.91	18.03
<b>334.-Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónico</b>											
<b>Total</b>	46.70	47.73	48.76	49.88	50.96	51.97	53.01	54.01	55.06	55.97	1.07
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Gas licuado</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Combustóleo</b>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Productos no energéticos</b>	46.00	47.00	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	0.00
<b>Gas seco</b>	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>Electricidad</b>	0.66	0.70	0.73	0.84	0.91	0.93	0.97	0.96	1.01	0.93	1.02

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
 (Petajoules) Continuación.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>335.-Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica</b>											
<b>Total</b>	0.70	0.71	0.70	0.74	0.78	0.81	0.82	0.83	0.82	0.82	0.95
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	0.44	0.45	0.44	0.46	0.49	0.51	0.51	0.52	0.52	0.51	0.59
<b>Gas licuado</b>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Combustóleo</b>	0.40	0.41	0.40	0.42	0.44	0.46	0.47	0.47	0.47	0.46	0.54
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
<b>Electricidad</b>	0.23	0.23	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.27	0.27	0.26	0.31
<b>336.-Fabricación de equipo de transporte</b>											
<b>Total</b>	12.36	13.08	13.98	15.67	16.57	17.39	17.28	18.25	19.33	18.36	18.14
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	1.18	1.30	1.37	1.53	1.65	1.66	1.72	1.80	1.89	1.48	3.77
<b>Gas licuado</b>	0.46	0.52	0.55	0.61	0.66	0.67	0.66	0.69	0.72	0.56	3.00
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.73	0.78	0.82	0.92	0.99	1.00	1.06	1.12	1.17	0.91	0.77
<b>Combustóleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	3.57	4.13	4.74	5.61	5.71	6.11	5.97	6.55	7.23	6.27	5.33
<b>Electricidad</b>	7.61	7.65	7.88	8.53	9.21	9.62	9.59	9.90	10.21	10.61	9.04

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
 (Petajoules) Continuación.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>339.- Otras industrias manufactureras</b>											
<b>Total</b>	0.69	0.73	0.73	0.76	0.78	0.88	0.93	0.99	0.94	0.84	0.94
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	0.11	0.12	0.12	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.15	0.14	0.15
<b>Gas licuado</b>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Gasolinas y naftas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Combustóleo</b>	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.14	0.12	0.14
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	0.14	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.19	0.17	0.19
<b>Electricidad</b>	0.44	0.47	0.47	0.48	0.50	0.56	0.59	0.63	0.60	0.54	0.60
<b>Petroquímica de PEMEX (energético)</b>											
<b>Total</b>	100.40	106.89	116.43	103.82	74.41	66.12	58.95	64.64	35.77	68.06	47.76
<b>Coque total</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de petrolíferos</b>	1.86	0.83	0.53	0.53	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas licuado</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gasolinas y naftas</b>	1.22	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	0.44	0.39	0.44	0.39	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Combustóleo</b>	0.20	0.23	0.10	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	93.54	101.28	110.78	98.30	69.27	61.83	52.69	58.90	29.88	51.68	43.98
<b>Electricidad</b>	5.01	4.78	5.12	4.99	4.69	4.29	6.26	5.74	5.89	16.38	3.78

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 14 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL 2011-2021**  
 (Petajoules) Continuación.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Otras ramas</b>											
<b>Total</b>	645.42	588.89	616.91	598.47	631.63	657.35	869.29	683.35	599.67	482.28	370.49
<b>Coque total</b>	2.19	5.15	5.98	3.48	5.06	5.54	14.54	16.34	11.77	11.17	11.00
<b>Coque de carbón</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Coque de petróleo</b>	2.19	5.15	5.98	3.48	5.06	5.54	14.54	16.34	11.77	11.17	11.00
<b>Total de petrolíferos</b>	65.69	59.40	66.41	62.68	77.84	95.27	66.74	62.56	49.46	61.62	44.91
<b>Gas licuado</b>	27.22	30.08	30.50	30.05	30.70	34.07	31.59	32.59	16.91	28.42	26.15
<b>Gasolinas y naftas</b>	1.01	0.21	0.85	1.05	0.99	1.15	1.17	1.18	1.29	1.47	1.47
<b>Querosenos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	22.25	27.26	34.60	30.65	41.85	50.55	25.84	26.82	27.79	31.10	13.73
<b>Combustóleo</b>	15.21	1.86	0.47	0.93	4.30	9.50	8.14	1.98	3.47	0.62	3.57
<b>Productos no energéticos</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	143.34	152.59	169.89	175.03	185.20	203.04	248.68	80.37	80.90	26.55	22.59
<b>Electricidad</b>	363.55	375.18	371.74	378.10	380.64	392.87	396.16	432.55	440.51	448.60	225.99
<b>Carbón</b>	160.79	81.83	94.21	71.01	78.17	56.95	232.09	179.62	114.03	11.42	58.67
<b>Bagazo de caña</b>	1.60	8.40	4.26	5.71	4.22	5.11	6.10	11.07	0.56	31.61	6.04
<b>Solar</b>	0.27	0.34	0.43	0.46	0.51	0.56	0.60	0.67	0.74	1.30	1.28

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



**CUADRO A. 15 CONSUMO DE ENERGÍA EN LOS SECTORES RESIDENCIAL, COMERCIAL Y PÚBLICO 2011-2021**  
 (Petajoules)

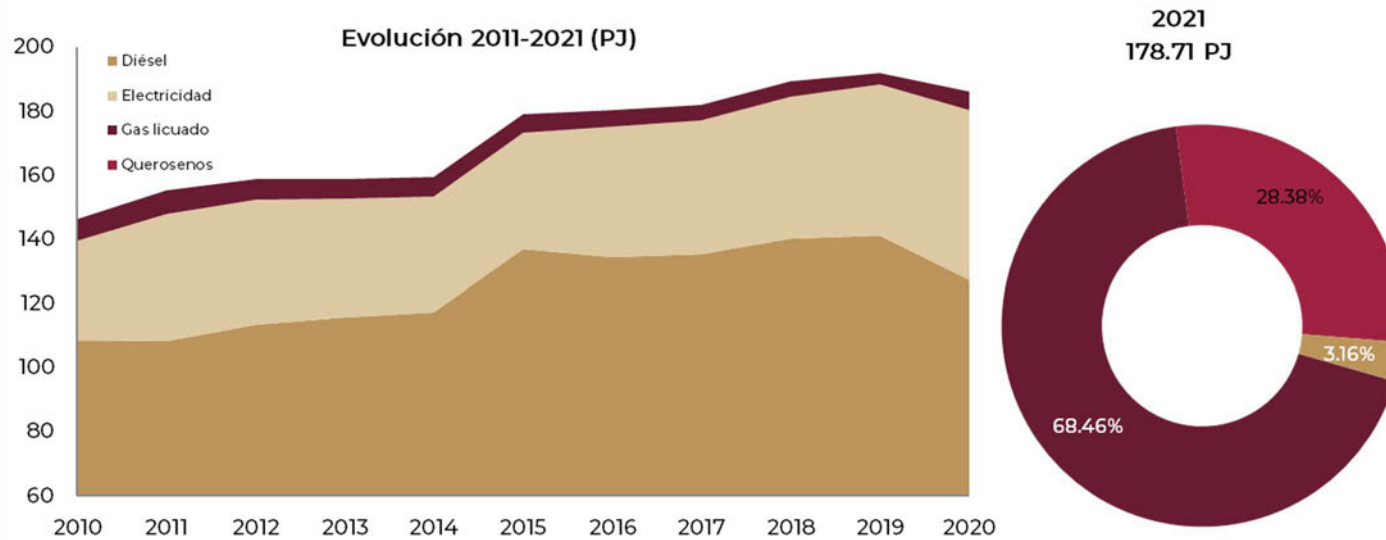
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total sector residencial, comercial y público</b>	927.85	928.88	920.57	938.89	952.23	959.92	944.09	958.97	952.59	1075.64	940.95
<b>Energía solar</b>	5.54	6.30	7.14	8.02	9.10	10.01	10.29	11.86	13.06	14.98	40.81
<b>Leña</b>	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31	249.08	247.92	330.28	245.59
<b>Total de petrolíferos</b>	350.37	344.94	327.74	326.80	324.35	316.65	310.88	309.74	292.93	365.74	300.28
<b>Gas licuado</b>	344.91	339.50	321.99	320.42	316.56	312.76	310.88	309.74	292.93	365.74	300.28
<b>Querosenos</b>	1.29	1.21	1.35	1.91	2.57	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	4.18	4.24	4.40	4.46	5.22	1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	40.83	42.34	44.90	52.99	50.77	51.83	49.25	42.38	40.90	35.45	39.49
<b>Electricidad</b>	273.02	278.54	285.37	296.97	315.16	329.88	323.36	345.91	357.77	329.20	314.78
<b>Residencial</b>	763.46	758.02	742.84	754.33	755.41	756.85	751.61	760.60	748.94	914.88	796.59
<b>Energía solar</b>	3.30	3.66	4.17	4.71	5.42	6.10	6.42	7.11	7.88	9.01	34.17
<b>Leña</b>	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31	249.08	247.92	330.28	245.59
<b>Total de petrolíferos</b>	281.87	275.58	258.31	259.02	255.96	249.47	246.45	246.45	231.04	289.54	239.10
<b>Gas licuado</b>	280.58	274.38	256.96	257.11	253.39	247.54	246.45	246.45	231.04	289.54	239.10
<b>Querosenos</b>	1.29	1.21	1.35	1.91	2.57	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	31.19	32.06	33.80	39.86	37.43	37.45	35.48	30.16	29.94	25.95	27.66
<b>Electricidad</b>	189.02	189.98	191.14	196.62	203.75	212.28	212.95	227.80	232.15	260.10	250.06
<b>Comercial</b>	135.26	140.66	144.30	152.17	164.46	171.85	163.57	167.44	170.70	145.41	130.31
<b>Energía solar</b>	2.24	2.64	2.98	3.30	3.68	3.91	3.87	4.75	5.17	5.96	6.51
<b>Total de petrolíferos</b>	68.50	69.36	69.43	67.78	68.39	67.18	64.43	63.29	61.89	76.20	61.17
<b>Gas licuado</b>	64.32	65.12	65.03	63.32	63.17	65.21	64.43	63.29	61.89	76.20	61.17
<b>Diésel</b>	4.18	4.24	4.40	4.46	5.22	1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gas seco</b>	9.64	10.29	11.10	13.13	13.34	14.38	13.77	12.22	10.96	9.50	11.83
<b>Electricidad</b>	54.88	58.37	60.80	67.95	79.05	86.38	81.49	87.17	92.67	53.75	50.80
<b>Público</b>	29.12	30.20	33.43	32.39	32.37	31.22	28.92	30.93	32.95	15.36	14.05
<b>Energía solar</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
<b>Electricidad</b>	29.12	30.20	33.43	32.39	32.37	31.22	28.92	30.93	32.95	15.36	13.92

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

CUADRO A. 16 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR AGROPECUARIO 2011-2021  
 (Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total sector agropecuario</b>	155.11	158.64	158.62	159.48	179.09	180.26	181.91	189.27	191.89	186.01	178.71
<b>Total de petrolíferos</b>	115.60	119.69	121.59	123.36	142.85	139.45	140.26	144.71	144.63	133.22	130.08
<b>Gas licuado</b>	7.24	6.25	6.03	6.08	6.01	5.12	4.96	4.76	3.53	5.88	4.33
<b>Querosenos</b>	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Diésel</b>	108.34	113.42	115.55	117.28	136.84	134.31	135.28	139.95	141.10	127.34	125.74
<b>Electricidad</b>	39.51	38.95	37.03	36.12	36.24	40.81	41.66	44.56	47.27	52.79	48.63

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

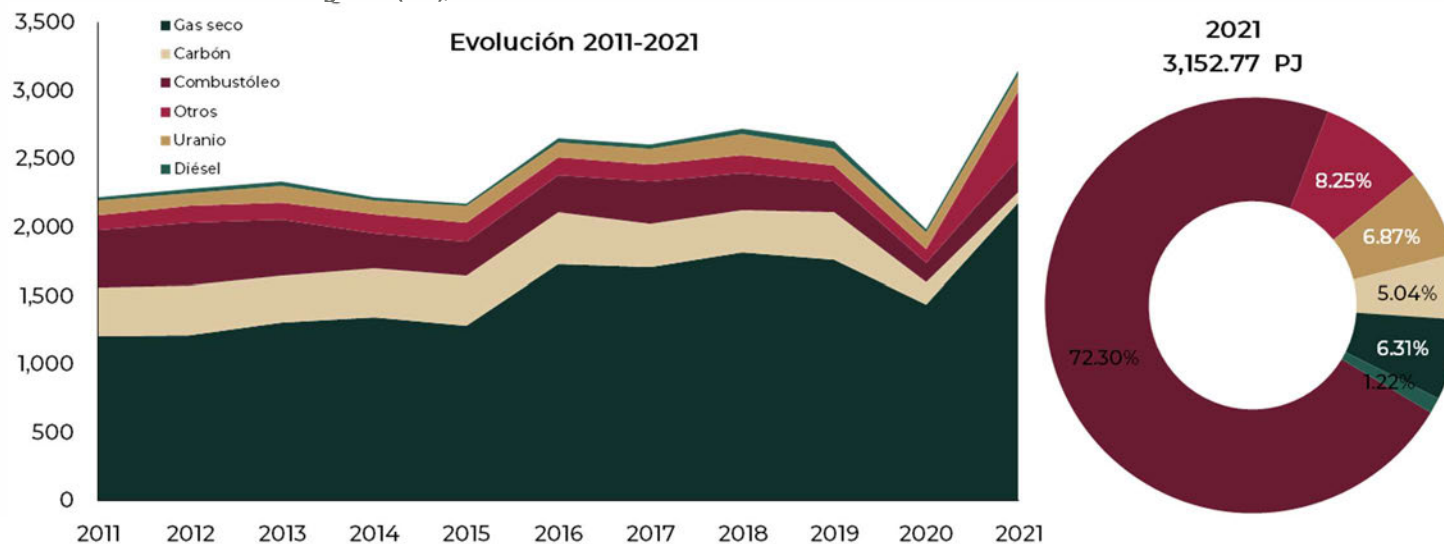


FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

CUADRO A. 17 CONSUMO DE COMBUSTIBLES PARA GENERACIÓN ELÉCTRICA 2011-2021  
 (Petajoules)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	2219.54	2284.10	2332.96	2216.00	2176.05	2653.96	2607.15	2723.30	2627.72	1990.20	3152.77
<b>Carbón</b>	359.93	358.74	339.90	357.94	362.94	372.85	316.59	316.76	350.43	164.10	79.15
<b>Uranio</b>	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00	124.82	125.62	124.99
<b>Biogás</b>	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	20.93	2.80	2.53	2.78
<b>Coque de petróleo</b>	31.77	38.39	36.12	39.00	39.34	34.91	38.54	38.04	34.33	37.84	34.62
<b>Diésel</b>	22.14	32.38	27.91	17.81	20.70	28.70	30.78	40.21	50.48	24.32	32.57
<b>Combustóleo</b>	419.74	460.77	413.72	258.52	248.40	273.30	312.37	269.71	227.93	136.80	237.83
<b>Gas seco</b>	1203.09	1215.64	1303.69	1342.08	1285.00	1734.62	1705.25	1813.38	1759.45	1438.99	2181.45
<b>Bagazo de caña</b>	47.43	52.97	58.57	68.15	68.41	70.41	65.46	64.61	75.57	57.82	55.56
<b>Gas licuado</b>	3.25	5.53	5.54	5.14	5.09	3.60	2.30	3.66	0.36	0.00	0.00
<b>Otros</b>	5.87	8.44	4.98	6.84	5.83	5.69	2.72	0.00	1.56	2.18	403.83

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: La información histórica previa a 2018 puede presentar diferencias debido a las metodologías utilizadas, cualquier duda se sugiere contactarse al correo electrónico: [contacto.sie@energia.gob.mx](mailto:contacto.sie@energia.gob.mx)

**CUADRO A. 18 INDICADORES ECONÓMICOS Y ENERGÉTICOS 2011-2021**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Consumo nacional de energía (Petajoules)</b>	8638.26	8814.81	8988.43	8650.69	8528.87	9140.10	9249.75	9236.86	8811.06	7826.61	10370.26
<b>PIB nacional (miles de millones de pesos de 2013)<sup>1/</sup></b>	15495.33	16059.72	16277.19	16733.65	17283.86	17784.72	18147.79	18551.62	18509.94	16951.22	17806.66
<b>Población nacional (millones de habitantes)<sup>2/</sup></b>	115.68	117.05	118.40	119.71	121.01	122.27	123.52	124.74	125.93	127.09	128.97
<b>Intensidad energética (KJ/\$ producido)</b>	557.48	548.88	552.21	<	493.46	513.93	509.69	497.90	476.02	461.71	582.38
<b>Consumo per cápita de energía (GJ/hab.)</b>	74.67	75.31	75.92	72.26	70.48	74.75	74.89	74.05	69.97	61.58	80.41
<b>Consumo de electricidad (GWh)</b>	228854.61	235445.08	238118.15	241196.71	248738.68	260051.90	259881.84	277928.22	284215.00	282210.02	291567.10
<b>Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab.)</b>	1978.29	2011.43	2011.22	2014.79	2055.59	2126.81	2104.00	2228.10	2256.94	2220.52	2260.69
<b>Producción (Petajoules)</b>	9292.63	9059.36	9052.85	8854.25	8261.03	7714.13	7027.22	6484.84	6332.81	6784.70	7081.42
<b>Oferta interna bruta (Petajoules)</b>	8638.26	8814.81	8988.43	8650.69	8528.87	9140.10	9249.75	9236.86	8811.06	7826.61	10422.73
<b>Relación producción entre oferta interna bruta</b>	1.08	1.03	1.01	1.02	0.97	0.84	0.76	0.70	0.72	0.87	0.68

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

<sup>1/</sup> INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

<sup>2/</sup> Con información de CONAPO.

**CUADRO A. 19 APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR 2011-2021**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Calentadores solares planos</b>											
<b>Instalados en dicho año (miles de m<sup>2</sup>):</b>	272.32	270.36	292.94	308.65	356.32	381.13	397.83	397.83	441.08	380.49	404.60
<b>Total instalados (miles de m<sup>2</sup>):</b>	1937.82	2208.18	2501.12	2809.77	3166.09	3547.22	3945.05	3945.05	4807.06	5124.50	5529.10
<b>Eficiencia promedio<sup>1/</sup>:</b>	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
<b>Radiación solar promedio (kJ/m<sup>2</sup>-día):</b>	21132.00	21132.00	21132.00	21132.00	21132.00	21132.00	21132.00	21132.00	21132.00	21132.00	21133.00
<b>Disponibilidad de calor solar primario (PJ):</b>	14.95	17.08	19.29	21.67	24.42	27.36	30.43	33.68	37.08	39.53	42.56
<b>Generación (PJ):</b>	5.66	6.43	7.24	8.06	9.09	10.18	11.32	12.53	13.80	16.28	17.84
<b>Módulos fotovoltaicos</b>											
<b>Capacidad instalada en dicho año (kW):</b>	10400.00	20900.00	22280.00	33970.00	42637.26	39730.21	46421.85	53170.53	59576.34	45223.80	46000.00
<b>Total capacidad instalada (kW):</b>	39020.00	59920.00	82200.00	116170.00	158807.26	198537.47	244959.32	298129.85	357706.19	402929.99	448929.99
<b>Horas promedio de insolación (h/día)</b>	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
<b>Proporción de sistemas interconectados<sup>2/</sup>:</b>	0.24	0.43	0.64	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
<b>Factor de planta<sup>3/</sup>:</b>	0.14	0.15	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
<b>Rendimiento promedio por año:</b>	0.72	0.76	0.80	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
<b>Generación (PJ):</b>	0.14	0.21	0.29	0.37	0.47	0.59	0.73	0.89	1.07	1.20	1.34

FUENTE: Asociación Nacional de Energía Solar, A.C (ANES). Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables A.C (FAMERAC), y Contratos de interconexión (CFE).

<sup>1/</sup> Los valores de eficiencia se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.

<sup>2/</sup> Las proporciones de sistemas interconectados se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.

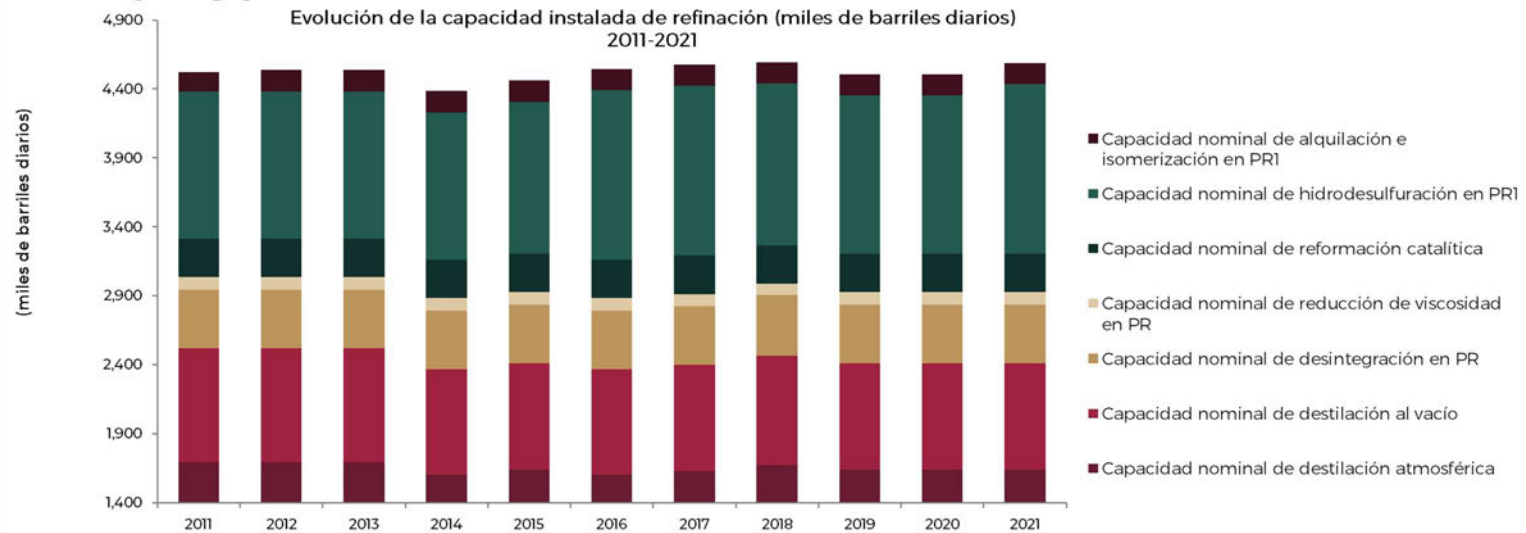
<sup>3/</sup> Los valores de factor de planta se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión. Según ANES: El rendimiento típico para sistemas aislados= 0.67, para sistemas interconectados=0.87; los valores de rendimiento se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.

<sup>4/</sup> Los valores de 2010 a 2019, corresponden al pronóstico solar, a partir de en 2020 se tomó el valor proporcionado por ANES, FAMERAC y CFE.

**CUADRO A. 20 CAPACIDAD DE REFINACIÓN**  
 (Miles de barriles diarios)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Capacidad nominal de destilación atmosférica</b>	1690.00	1690.00	1690.00	1602.00	1640.00	1602.00	1627.00	1670.38	1640.00	1640.00	1640.00
<b>Capacidad nominal de destilación al vacío</b>	832.00	832.00	832.00	767.50	772.40	767.50	772.20	794.86	772.20	772.20	772.20
<b>Capacidad nominal de desintegración en PR</b>	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50	437.96	422.50	422.50	422.50
<b>Capacidad nominal de reducción de viscosidad en PR</b>	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	83.31	91.00	91.00	91.00
<b>Capacidad nominal de reformación catalítica</b>	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	275.92	279.30	279.30	279.30
<b>Capacidad nominal de hidrodesulfuración en PR<sup>1</sup></b>	1067.45	1067.45	1067.45	1067.45	1099.95	1229.95	1229.95	1177.34	1147.45	1147.45	1229.95
<b>Capacidad nominal de alquilación e isomerización en PR<sup>1</sup></b>	141.86	155.26	155.26	154.28	154.78	154.28	154.28	155.64	154.28	154.28	154.28

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.  
<sup>1/</sup> No incluye Cangrejera.



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

**CUADRO A. 21 CAPACIDAD INSTALADA DE PROCESO DE GAS NATURAL**  
 (Miles de pies cúbicos)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Planta endulzadora</b>	4647.00	4647.00	4647.00	4667.00	4667.00	4667.00	4667.00	4667.00	4667.00	4667.00	4667.00
<b>Condensados amargos <sup>1</sup></b>	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00
<b>Gas amargo</b>	4503.00	4503.00	4503.00	4523.00	4523.00	4523.00	4523.00	4523.00	4523.00	4523.00	4523.00
<b>Plantas recuperadoras de licuables</b>	5712.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00
<b>Criogénicas <sup>2</sup></b>	5712.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00	5912.00
<b>Absorción</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Fraccionamiento de líquidos<sup>1,3</sup></b>	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

<sup>1/</sup> Miles de barriles diarios.

<sup>2/</sup> Incluye la planta criogénica de La Cangrejera.

<sup>3/</sup> Incluye plantas recuperadoras.



**CUADRO A. 22 CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA**  
(Megawatts)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	61,515.20	62,546.30	64,456.31	65,392.30	67,126.91	72,556.91	74,548.27	76,229.12	84,557.05	83,122.45	86,154.00
<b>Termoeléctrica <sup>2/</sup></b>	36,074.10	35,950.10	37,052.80	33,910.80	34,357.20	34,906.60	35,200.16	34,575.02	37,096.99	11,809.00	11,793.00
<b>Ciclo combinado</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,948.00	33,640.00
<b>Turbogás <sup>3/</sup></b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,545.00	3,744.00
<b>Combustión interna</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	850.00	701.00
<b>Bioenergía <sup>4/</sup></b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	378.00	378.00
<b>Cogeneración Eficiente</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,305.00	2,305.00
<b>Hidroeléctrica</b>	11,499.20	11,543.90	11,555.10	12,268.80	12,027.80	12,092.40	12,125.36	12,125.36	12,125.36	12,612.00	12,614.00
<b>Geotérmica</b>	886.60	811.60	823.40	813.40	873.60	873.60	873.60	873.60	873.60	951.00	976.00
<b>Carboeléctrica</b>	2,600.00	2,600.00	2,600.00	5,378.36	5,378.36	5,378.36	5,378.36	5,378.36	5,463.45	5,463.45	5,463.00
<b>Nucleoeléctrica</b>	1,364.90	1,610.00	1,400.00	1,400.00	1,510.00	1,608.00	1,608.00	1,608.00	1,608.00	1,608.00	1,608.00
<b>Eoloeléctricas</b>	86.80	597.60	597.60	597.15	699.15	699.15	699.15	698.55	698.55	6,504.00	6,977.00
<b>Fotovoltaica</b>	-	1.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5,149.00	5,955.00
<b>Permisos</b>	9,003.60	9,432.10	10,421.41	11,017.79	12,274.80	16,992.80	18,657.63	20,964.23	26,685.10	-	-

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

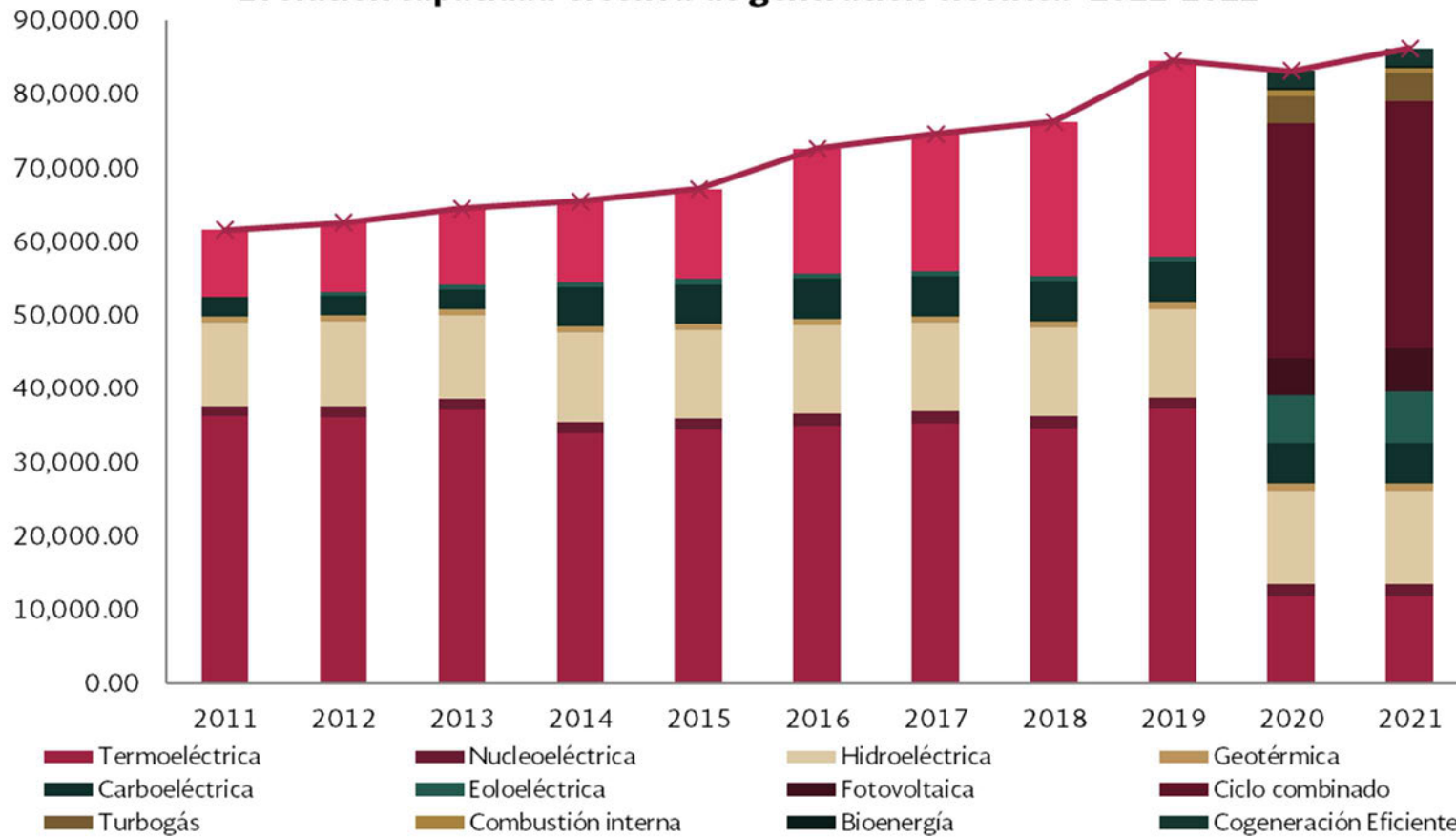
NOTA: Los datos correspondientes a 2020 y 2021 fueron extraídos del Programa De Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2021-2035. Previo a 2020, la capacidad instalada en ciclo combinado, turbogás, combustión interna, bioenergía y cogeneración eficiente, se presentaba en el rubro de Permisos

<sup>2/</sup> Incluye Lecho Fluidizado.

<sup>3/</sup> Incluye plantas móviles.

<sup>4/</sup> Incluye uso de biomasa, bagazo de caña, biogás y licor negro como combustibles, de acuerdo con la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos.

### Evolución capacidad efectiva de generación eléctrica 2011-2021



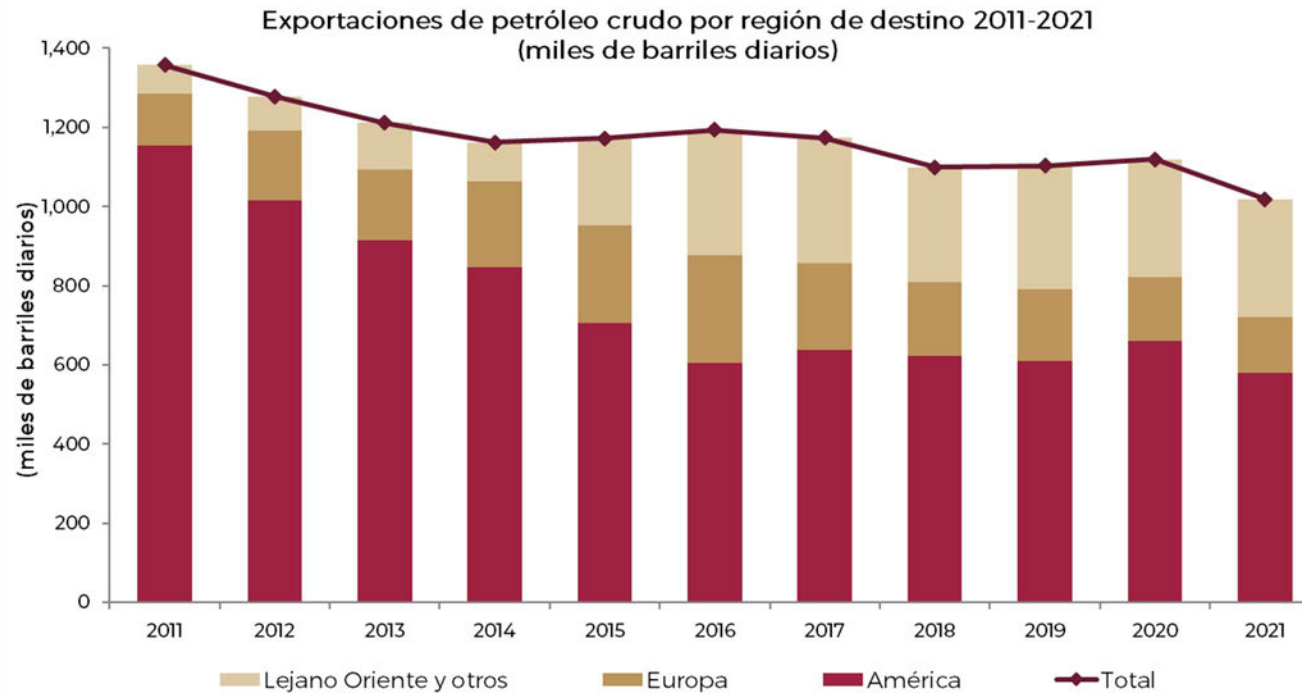
FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

NOTA: Previa a 2020, la capacidad instalada en ciclo combinado, turbogás, combustión interna, bioenergía y cogeneración eficiente, se presentaba en el rubro de Permisarios.

CUADRO A. 23 EXPORTACIÓN DE PETRÓLEO POR REGIÓN DE DESTINO 2011-2021  
 (Miles de barriles diarios)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total</b>	1358.22	1278.30	1211.13	1162.76	1172.40	1194.37	1174.04	1099.58	1103.35	1119.92	1018.38
<b>América</b>	1153.66	1016.84	916.12	848.03	704.93	603.93	637.67	622.46	609.22	659.62	578.90
<b>Europa</b>	130.83	176.13	178.67	214.64	248.26	272.17	219.12	185.71	181.81	162.75	141.92
<b>Lejano Oriente y otros</b>	73.72	85.33	116.33	100.09	219.21	318.27	317.25	291.41	312.32	297.55	297.56

FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.



FUENTE: Sistema de Información Energética (SIE), SENER.

---

## **ANEXO B: METODOLOGÍA**

### ***Balance de energía***

El Balance Nacional de Energía (BNE) presenta la información relativa a la oferta y demanda de energía para una zona geográfica específica, tanto a nivel nacional como regional, asociada a un periodo de tiempo determinado. Se basa en un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan la energía que se produce (origen), la que se intercambia con el exterior (importaciones y exportaciones), la que se transforma (la energía primaria debe sufrir una transformación para conseguir la forma de energía apta para el uso que requiere el consumidor), la de consumo propio, la no aprovechada y la que se destina a los distintos sectores y agentes económicos (destino final).

Este documento comprende un conjunto de fuentes de energía, primarias y secundarias, presentadas en columnas. Los procesos a los que estas fuentes son sometidas se muestran en filas.

La elaboración del BNE sigue una metodología internacional establecida por la Oficina Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT) y la Agencia Internacional de Energía (AIE). Es fundamental, convertir las unidades de volumen o masa, con las que son contabilizados los diversos combustibles, a unidades de energía (PJ), esto se logra a través del poder calorífico. De esta manera, se permite la integración de datos consistentes con unidades homogéneas de las distintas fuentes de energía y la comparación entre ellas, así como con años previos.

### ***Unidades de Medida***

Los combustibles se miden con fines comerciales y para seguir los flujos, tanto de oferta, como de demanda. Existe una gran diversidad de unidades de medida, dependiendo del estado físico de los energéticos (toneladas, barriles, pies cúbicos, calorías, litros, watts por hora). La diversidad de unidades de medida impide su comparación directa. Por ello es necesario adoptar una unidad común para las distintas fuentes de energía. (CUADRO B. 1)

CUADRO B.1 MÚLTIPLOS USADOS EN EL BNE.

Múltiplos (volumen y peso)		
Símbolo	Descripción	Factor
M	Miles	= 10 <sup>3</sup>
MM	Millones	= 10 <sup>6</sup>
MMM	Miles de millones	= 10 <sup>9</sup>

El BNE utiliza el joule (J) como unidad común. De acuerdo con la Ley Federal de Infraestructura para la Calidad (publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 1 de julio de 2020), el Sistema General de Unidades de Medida es el único instrumento legal de uso obligatorio en los Estados Unidos Mexicanos, así mismo el Centro Nacional de Metrología (CENAM)<sup>50</sup> determina que el trabajo, la cantidad de calor y de energía debe medirse en Joule<sup>51</sup>.

Sin embargo, debido a la importancia que tienen los hidrocarburos en la oferta y demanda de energía en México, se incluyen la información de los Balances de Energía, para los años 2020 y 2021, expresados en términos de barriles de petróleo equivalente (bpe).

### **Factores de conversión**

Los factores de conversión son una parte fundamental en la elaboración del BNE, el CENAM en su documento “Sistema Inglés de Unidades”<sup>52</sup> refiere que para tener información más detallada sobre los factores de conversión se consulte el documento Special Publication 811, The NIST Guide for the use of the International System of Units; específicamente a su Appendix B: Conversion factors<sup>53</sup> los más utilizados en los cálculos del BNE son los presentados en el CUADRO B. 2

### **Poder calorífico bruto (PCB)**

Es la cantidad total de calor que se libera en un proceso de combustión. Este depende de la calidad del combustible.

<sup>50</sup>/. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida. (publicado el 27 de noviembre de 2002), se puede consultar en la liga: <https://www.cenam.mx/Documentos/NOM-008-SCFI-2002%20Modif%20090924.pdf>

<sup>51</sup>/. Es la cantidad de energía necesaria para mover un kilogramo a lo largo de una distancia de un metro, aplicando una aceleración de un metro por segundo al cuadrado.

<sup>52</sup>/. El documento puede consultarse en la liga: <https://www.cenam.mx/publicaciones/publicaciones/descarga/siu.pdf>

<sup>53</sup>/. Disponible en el portal: <https://www.nist.gov/pml/special-publication-811/nist-guide-si-appendixb-conversion-factors>, del National Institute of Standards and Technology (NIST), el instituto nacional de metrología de los EUA.

## Poder calorífico neto (PCN)

Es la cantidad de calor que se produce en la combustión, excluyendo el calor no recuperable. Equivale a la cantidad de calor del proceso de combustión que se aprovecha en la práctica. Para el carbón mineral y los combustibles líquidos, el poder calorífico neto es 5.00% menor que el bruto<sup>54</sup>. Para las diversas modalidades de gas natural y procesados, la diferencia entre bruto y neto es 10.00%. El BNE presenta las estadísticas en términos del poder calorífico neto, a fin de que la información sea comparable con la de los organismos internacionales<sup>55</sup>. Los poderes caloríficos netos usados en los cálculos, se pueden consultar en el CUADRO A. 1.

CUADRO B. 2 FACTORES DE CONVERSIÓN USADOS EN EL BNE

Equivalencias de masa	
1,000 kilogramos = 1 tonelada métrica	
Equivalencias de volumen	
1 galón = 3.7854 litros	1 metro cúbico = 6.2898 barriles
1 barril = 158.9873 litros	1 metro cúbico = 35.31467 pies cúbicos
42 galones = 1 barril	
Equivalencias de energía	
1 caloría = 4.1868 Joules	
1 mega watt hora = 3,600 Mega Joules	
Prefijos métricos	
E Exa = $10^{18}$	G Giga = $10^9$
P Peta = $10^{15}$	M Mega = $10^6$
T Tera = $10^{12}$	k kilo = $10^3$

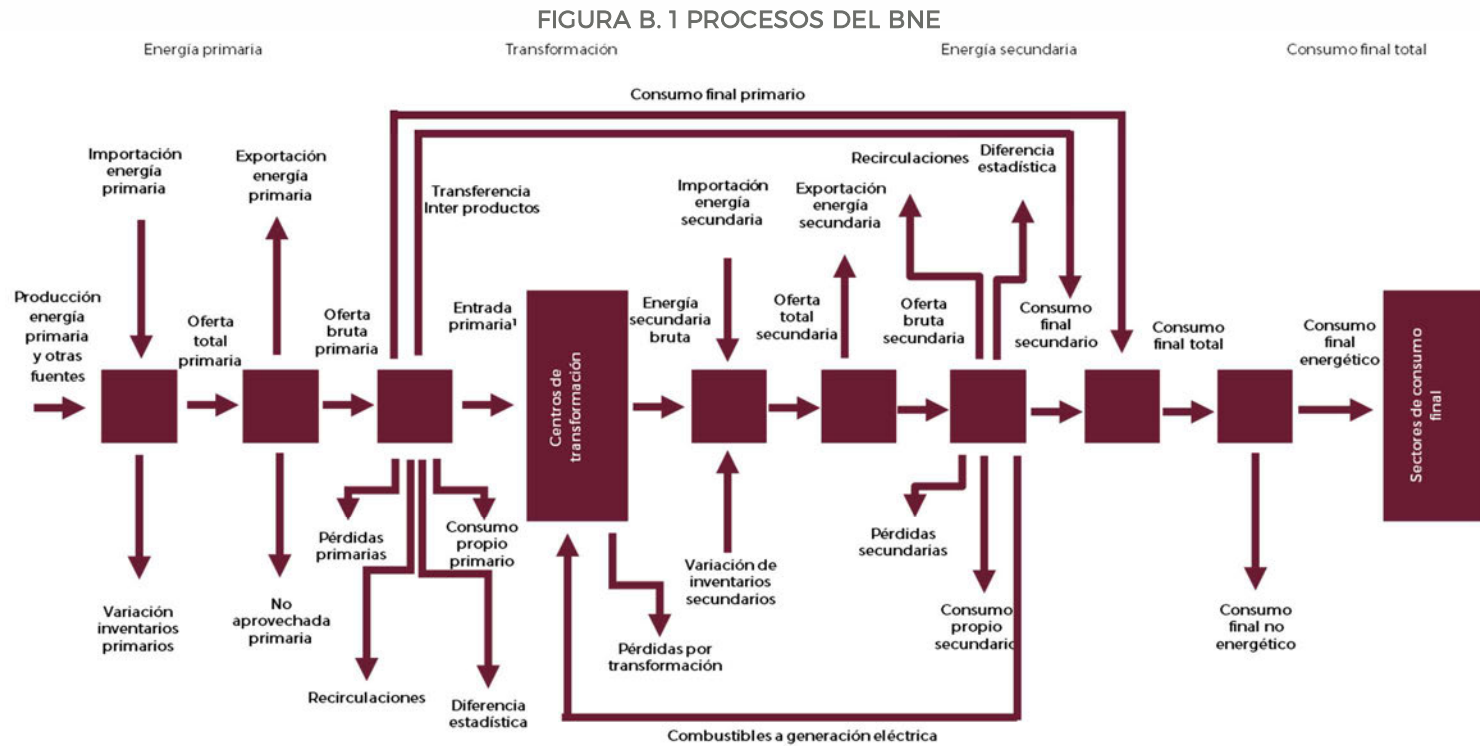
<sup>54/</sup> El valor real puede ser variable debido al porcentaje de humedad y ceniza que contenga el carbón, para fines prácticos se maneja un estándar de 5%.

<sup>55/</sup> Agencia Internacional de Energía (AIE), Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

## Estructura del Balance Nacional de Energía (BNE)

### Descripción general

La matriz del BNE presenta en columnas las fuentes primarias y secundarias de energía, mientras que en las filas pueden observarse los procesos que conforman la oferta, la transformación y el consumo final de energía. (FIGURA B. 1)



FUENTE: Elaboración propia SENER.



En lo que se refiere a la oferta interna bruta, esta resulta de sumar la producción, la importación, la variación de inventarios y otras fuentes, menos la exportación y las operaciones de maquila-intercambio neto. Por su parte, la demanda deriva de la suma del consumo del sector energético, las recirculaciones, la diferencia estadística y el consumo final total. Cada uno de estos flujos se puede clasificar por sus funciones en cuatro rubros:

- Oferta: abastecimiento de energía mediante la combinación de la producción, la importación, la exportación y la variación de inventarios.
- Transformación: modificación física, química y/o bioquímica de una fuente energética en otra mediante un Centro de Transformación.
- Consumo Final: consumo de energéticos llevado a cabo por los consumidores de los distintos sectores, antes de efectuarse alguna conversión química o física de energía.
- Utilización: conversión de energía final en energía intermedia, mediante un equipo y un sistema de utilización, cuyas eficiencias originan la energía útil.

A continuación, se describe cada flujo de energía.

## **Fuentes de energía**

Las fuentes de energía son aquellas que producen energía útil directamente o por medio de una transformación, estas se clasifican en dos tipos: primarias y secundarias.

Las fuentes de energía primarias se pueden clasificar en renovables y no renovables. Las fuentes renovables de energía se definen como la energía disponible a partir de procesos permanentes y naturales, con posibilidades técnicas de ser explotadas económicamente. Las principales fuentes renovables consideradas en el BNE son hidroenergía, geoenergía, energía eólica, solar y biomasa (leña, caña de azúcar y a partir del BNE 2021 bagazo de malta); el biogás, a pesar de que en alguna literatura no es considerada como renovable, para términos de este balance se considera como tal. Las fuentes renovables se aprovechan principalmente en la generación de energía eléctrica y en otras aplicaciones como bombeo, iluminación y calentamiento de agua.

Las fuentes no renovables son aquellas que se extraen de los depósitos geológicos que se formaron a partir de biomasa, así como los combustibles secundarios producidos a partir de un combustible fósil.

Por otro lado, las fuentes de energía secundarias son aquellas derivadas de las fuentes primarias, las cuales se obtienen en los centros de transformación, con características específicas para su consumo final.

## **1.- Energía primaria**

La energía primaria comprende aquellos productos energéticos que se extraen o captan directamente de los recursos naturales. Para este Balance se consideran los siguientes: carbón mineral, petróleo, condensados, gas natural, nucleenergía, hidroenergía, geoenergía, energía eólica, energía solar, bagazo de caña, leña y biogás. Este tipo de energía se utiliza como insumo para obtener productos secundarios, o bien, se consume de manera directa.

### **1.1 Carbón mineral**

Es un combustible sólido, de color negro o marrón, que contiene esencialmente carbono, pequeñas cantidades de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y otros elementos; Proviene de la degradación de organismos vegetales durante un largo periodo de tiempo. Las cifras de carbón que se registran en el BNE hacen referencia a dos tipos:

- Coquizable: carbón con bajo contenido de cenizas, característica que favorece que este sea transformado en coque de carbón, y
- No coquizable: carbón con alto contenido de cenizas y finos, de flama larga y adecuado para su empleo en la generación eléctrica

### **1.1 Petróleo**

Líquido aceitoso de color café oscuro que se presenta como un fluido viscoso y se le encuentra almacenado en el interior de la corteza terrestre. Su cálculo excluye la producción de condensados y líquidos del gas natural obtenidos en plantas de extracción de licuables. El petróleo crudo producido se clasifica según su densidad de la forma en que se presenta en el CUADRO B. 3.

Para el mercado de exportación se preparan cuatro variedades de petróleo:

- Altamira: petróleo pesado con densidad de 16.5° API y con un contenido de 5.50% de azufre;
- Maya: petróleo pesado con densidad de 22° API y con un contenido de 3.30% de azufre;
- Istmo: petróleo ligero con densidad de 33.6° API y 1.30% de azufre, y
- Olmeca: petróleo superligero con densidad de 39.3° API y 0.80% de azufre.

El petróleo se utiliza como materia prima para su proceso en refinerías y para su fraccionamiento en derivados.

CUADRO B. 3 CLASIFICACIÓN PETRÓLEO CRUDO

	Densidad (gr/cm3)	Densidad (grados API <sup>*56</sup> )
<b>Extrapesado</b>	> 1.0	10
<b>Pesado</b>	1.0-092	10.0 - 22.3
<b>Mediano</b>	0.92-0.87	22.3 - 31.1
<b>Ligero</b>	0.87-0.83	31.1 - 39.0
<b>Superligero</b>	< 0.83	> 39

### 1.2 Condensados

Son los compuestos líquidos que se recuperan en instalaciones de separación de los campos productores de gas asociado. Se incluyen líquidos recuperados en gasoductos, los cuales se condensan durante el transporte del gas natural. Se componen básicamente de pentanos y líquidos más pesados. Por su contenido de azufre, los condensados se clasifican en:

- Amargos: condensados sin la eliminación de los gases ácidos que acompañan a los hidrocarburos extraídos de los yacimientos.
- Dulces: condensados que han sido tratados en plantas para eliminar los gases ácidos (el azufre y sus compuestos químicos).

Los condensados son enviados a refinerías y plantas de gas para su proceso y fraccionamiento en derivados.

### 1.3 Gas natural

Es una mezcla de hidrocarburos parafínicos ligeros, con el metano como su principal constituyente. También contiene pequeñas cantidades de etano y propano, así como proporciones variables de compuestos inorgánicos, tales como nitrógeno, dióxido de carbono y ácido sulfhídrico. El gas natural puede encontrarse asociado con el petróleo o independiente en pozos de gas no asociado o gas seco y es enviado a plantas de acondicionamiento, en donde se obtienen productos comerciales como gas seco, gas licuado de petróleo, nafta y etano.

<sup>56</sup> Los grados API, se basan en la escala de gravedad específica desarrollada por el Instituto Estadounidense del Petróleo (American Petroleum Institute, API) para medir la densidad relativa del petróleo crudo expresada en grados. La gravedad API se mide con un hidrómetro, la mayoría de los valores están 10° y 70° de gravedad API. La fórmula utilizada es: Gravedad API = (141,5/GE a 60 °F) - 131,5; donde GE es la gravedad específica del fluido.

#### **1.4 Nucleoenergía**

Energía contenida en el mineral de uranio después de pasar por un proceso de purificación y enriquecimiento. Se considera energía primaria únicamente al contenido de material fisionable del uranio, el cual se usa como combustible en los reactores nucleares.

#### **1.5 Hidroenergía**

Esta fuente se define como la energía que tiene el agua cuando se mueve a través de una vertiente (energía cinética) o cuando se encuentra estancada (energía potencial) a cierta altura y se deja caer para producir Energía Eléctrica.

#### **1.6 Geoenergía**

Es la energía almacenada bajo la superficie de la tierra en forma de calor y que emerge a la superficie en forma de vapor (aguas termales o géiseres) que accionan turbinas que ponen en marcha generadores eléctricos<sup>57</sup>.

#### **1.7 Energía eólica**

Energía que se obtiene mediante un conjunto turbina-generador, el cual es accionado por la fuerza del viento; transformando con sus aspas la energía cinética del viento en energía mecánica. La energía del viento puede obtenerse instalando los aerogeneradores en suelo firme y marino.

#### **1.8 Energía solar**

Es la energía producida por la radiación solar y utilizada para calentamiento de agua o generación de energía eléctrica, a partir de calentadores solares y módulos fotovoltaicos. No se incluye la energía solar pasiva para calefacción e iluminación directas.

#### **1.9 Biomasa**

La biomasa es la materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. La valoración de la biomasa puede hacerse a través de cuatro procesos básicos mediante los que puede transformarse en calor y electricidad: combustión, digestión anaerobia, gasificación y pirolisis. En el BNE se consideran dos combustibles como biomasa: el bagazo de caña y la leña.

---

<sup>57/</sup> Los yacimientos, que se utilizan para la producción de Energía Eléctrica, son los denominados de alta temperatura.

### **1.9.1 Bagazo de caña**

Fibra que se obtiene después de extraer el jugo de la caña en los ingenios azucareros y que se utiliza como: energético o materia prima para la producción de Energía Eléctrica en las calderas de las centrales azucareras, en la manufactura de papel, en la fabricación de paneles aglomerados de fibras y como celulosa para derivados farmacéuticos y aditivos de alimentos.

En este documento se contabiliza la fibra que se produce y que se utiliza como combustible para generar Energía Eléctrica en los propios ingenios azucareros, además de la que sirve como materia prima para la fabricación de papel, tableros aglomerados y alimento para ganado.

### **1.9.2 Leña**

Se considera a la energía que se obtiene de los recursos forestales y se utiliza en forma directa en el sector residencial para cocción de alimentos y calefacción. Incluye troncos, ramas de árboles y arbustos, residuos sólidos de la destilación y pirolisis de la madera u otra materia vegetal.

## **1.10 Biogás**

Es un gas compuesto principalmente de metano ( $\text{CH}_4$ ) y dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), conteniendo pequeñas proporciones de hidrógeno ( $\text{H}_2$ ), nitrógeno ( $\text{N}_2$ ), oxígeno ( $\text{O}_2$ ) y sulfuro de hidrógeno ( $\text{H}_2\text{S}$ ). Se produce por la biodegradación de materia orgánica mediante la acción de microorganismos, y otros factores, en ausencia de oxígeno. Se constituye por:

- Gas de relleno sanitario, formado por la digestión de los residuos vertidos.
- Gases de los lodos de alcantarillado, producidos por la fermentación anaeróbica.
- Otro tipo de biogás es producido por la fermentación anaeróbica de estiércol animal, así como de desechos de animales en los mataderos, cervecerías y otras industrias agroalimentarias.

## **2. Energía secundaria**

Bajo este concepto se agrupan a los derivados de las fuentes primarias, los cuales se obtienen en los centros de transformación, con características específicas para su consumo final.

## 2.1 Coque de carbón

Combustible sólido, con alto contenido de carbono, obtenido de la destilación del carbón siderúrgico. Se clasifica de acuerdo con su tamaño en metalúrgico, nuez y fino; las tres variedades se obtienen en hornos de recuperación. El coque imperial es un producto especial obtenido en hornos de colmena a partir de la mezcla de carbón lavado. Se utiliza en la industria siderúrgica.

## 2.2 Coque de petróleo

Es un combustible sólido y poroso, de color que va del gris al negro; aproximadamente con 92.00% de carbono y 8.00% de ceniza; el cual se obtiene como residuo en la refinación del petróleo. El coque producido en las refinerías es conocido como coque sin calcinar o coque verde, ya que aún contiene residuos de elementos volátiles. Este se puede convertir en coque calcinado que posee alta resistencia, alta densidad y baja porosidad. El coque calcinado se obtiene al introducir la materia prima en un horno cilíndrico refractario a 1,300 °C. Las industrias utilizan el coque sin calcinar como energético, mientras que el calcinado se usa más como materia prima.

## 2.3 Gas licuado de petróleo (gas LP)

Combustible que se obtiene de la destilación del petróleo y del tratamiento de los líquidos del gas natural. Incluye butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), iso-butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), y propanos (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>). Se utiliza principalmente en los sectores residencial, comercial y transporte.

## 2.4 Gasolinas y naftas

Combustible líquido y liviano, con un rango de ebullición entre 30 y 200 °C, que se obtiene de la destilación del petróleo y del tratamiento del gas natural. Dentro de este rango se consideran las gasolinas de aviación, automotrices, naturales y las naftas:

- Gasolina de aviación: mezcla de naftas reformadas de elevado octanaje, alta volatilidad y estabilidad, con un bajo punto de congelamiento. Se usa en aviones con motores de pistón.
- Gasolina automotriz: mezcla de naftas relativamente volátiles con especificaciones para su uso en motores de combustión interna de tipo automotriz.
- Gasolina natural: producto del procesamiento de gas natural. Sirve como materia prima en la industria petroquímica o se mezcla directamente con las naftas.
- Naftas: es un producto del procesamiento del petróleo y del gas natural. Se emplea como materia prima en la industria petroquímica, como solvente en la manufactura de pinturas y barnices, así como limpiador en la industria.

## 2.5 Querosenos

Combustible líquido compuesto por la fracción del petróleo que se destila entre 150 y 300 °C. Los querosenos se clasifican en dos grupos:

- Turbosina: combustible con un grado especial de refinación que posee un punto de congelación más bajo que el querosén común y se utiliza en el transporte aéreo para motores de turbina.
- Otros querosenos: se utilizan para cocción de alimentos, alumbrado, motores, equipos de refrigeración y como insecticidas de uso doméstico.

## 2.6 Diésel

Combustible líquido que se obtiene de la destilación del petróleo entre los 200 y 380° C. Es un producto de uso automotriz e industrial, que se emplea principalmente en motores de combustión interna tipo diésel. En este grupo se incluye el PEMEX diésel, el diésel desulfurado, el diésel marino y el gasóleo industrial. Este último fue sustituido por el combustible industrial a partir de 1998, y posteriormente dejó de comercializarse en abril del 2001.

## 2.7 Combustóleo

Combustible residual es la fracción pesada del petróleo crudo después de someterse a destilación al alto vacío<sup>58</sup>; se prepara por mezcla con otros residuales como residuo catalítico, residuo de reductora y residuo de H-oil (hidrodesintegradora de residuales); se utilizan diluyentes para ajustar las especificaciones requeridas; el combustóleo pesado debe contener 4.00% en peso máximo de azufre y una viscosidad de 475 a 550 SSF (standard saybolt furol) a 50°C

## 2.8 Gasóleo

Aceite intermedio procedente del proceso de refinación; utilizado como combustible en motores diésel, quemado en sistemas de calefacción central y como carga de alimentación para la industria química.

<sup>58/</sup>

Residuo que se obtiene de la planta de destilación al vacío. Es el resultado de extraer de una torre de destilación al vacío los gasóleos contenidos en el residuo atmosférico. Está compuesto por hidrocarburos complejos de alto peso molecular e impurezas concentradas como el azufre, níquel y vanadio. Posteriormente el residuo de vacío se convierte en asfalto, betún o en coque del petróleo mediante otros procesos de refinación.



## 2.9 Productos no energéticos o materia prima

Son productos que se utilizan como materia prima, aun cuando poseen un considerable contenido de energía. Los productos no energéticos considerados en el BNE son elaborados en el proceso de refinación:

- Asfaltos
- Lubricantes
- Aeroflex
- Extracto furfural
- Parafinas
- Azufre
- Materia prima para el negro de humo (el negro de humo se utiliza en la industria del hule sintético y natural para la fabricación de llantas, etc.)
- Plantas de gas
  - Producción de etano ( $C_2H_6$ ) (excluyendo el inyectado a ductos de gas seco)
  - propano-propileno,
  - butano-butileno, materia prima para negro de humo

## 2.10 Gas seco

Mezcla de hidrocarburos gaseosos obtenida como subproducto del procesamiento del gas natural o de la refinación del petróleo. Se compone principalmente por metano ( $CH_4$ ) y contiene pequeñas cantidades de etano ( $C_2H_6$ ). Incluye gas residual y gas seco de refinerías.

El gas seco es utilizado como materia prima en la industria Petroquímica, para la producción de metanol y amoníaco, principalmente. Por otro lado, se utiliza como combustible en el sector petrolero, industrial (incluido el petroquímico), residencial, servicios y en Centrales Eléctricas.

## 2.11 Etano

Un hidrocarburo naturalmente gaseoso extraído del gas natural y las corrientes de gases de las refinerías es utilizado como materia prima en la industria petroquímica para la producción de etileno y polietilenos.

## 2.12 Energía eléctrica

Es la energía transmitida por electrones en movimiento. Para poder crear este movimiento de electrones es necesario tener una diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos determinados. Este rubro incluye la Energía Eléctrica generada en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

El SEN<sup>59</sup> es el conjunto de instalaciones destinadas a la generación (Centrales Eléctricas), transmisión (Red Nacional de Transmisión), distribución (Redes Generales de Distribución) y venta de energía eléctrica para el suministro eléctrico<sup>60</sup> en toda la República, estén o no interconectadas, así como los equipos e instalaciones del CENACE utilizados para llevar a cabo el Control Operativo del SEN y los demás elementos que determine la Secretaría de Energía (SENER).

Para efectos del BNE se consideran los siguientes tipos de Centrales Eléctricas:

- **Centrales Eléctricas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)** : Es la generación de energía eléctrica por parte de la CFE destinada al consumo público.
- **Centrales Eléctricas de Petróleos Mexicanos (PEMEX)** : Es la generación de energía eléctrica por parte de PEMEX destinada al autoconsumo.
- **Centrales Eléctricas de Productores Independientes de Energía (PIE)** : Es la generación de energía eléctrica de personas físicas o morales destinada para su venta exclusiva al suministrador a través de convenios a largo plazo
- **Centrales Eléctricas Autoabasto** : Es la energía eléctrica destinada a la satisfacción de necesidades propias de personas físicas o morales y venta de sus excedentes a la CFE
- **Centrales Eléctricas de Pequeños Productores (PP)** : Es la generación de energía eléctrica de personas físicas o morales destinada totalmente para su venta a la CFE, cuya capacidad total del proyecto, en un área determinada no excede de 30 MW. Alternativamente, a lo anterior y como una modalidad del autoabastecimiento a que se refiere la fracción IV del artículo 36 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, que los Permisarios destinen el total de la producción de energía eléctrica a pequeñas comunidades rurales o áreas aisladas que crezcan de la misma y que la utilicen para su autoconsumo, siempre que los Permisarios constituyan

<sup>59/</sup> Definición tomada de los CRITERIOS mediante los que se establecen las características específicas de la infraestructura requerida para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga. (Publicado en el DOF el 02 de junio de 2015).

<sup>60/</sup> El Suministro Eléctrico es un servicio de interés público. La generación y comercialización de energía eléctrica son servicios que se prestan en un régimen de libre competencia.

cooperativas de consumo, copropiedades, asociaciones o sociedades civiles, o celebren convenios de cooperación solidaria para dicho propósito y que los proyectos, en tales casos, no excedan de 1 MW.

- **Centrales Eléctricas de Cogeneración** : Es la energía eléctrica producida en conjunto con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria o ambas, o cuando la energía térmica no aprovechada en los procesos se utilice para la producción directa o indirecta de energía eléctrica, o cuando se utilicen combustibles producidos en sus procesos para la generación directa o indirecta de energía eléctrica.
- **Centrales Eléctricas Generadoras (LIE)**: Es la generación de energía eléctrica por parte de privados destinada al consumo público.
- **Centrales Eléctricas de Usos Propios Continuos (UPC)**: Corresponden a los permisos de generación otorgados al amparo de la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE), con anterioridad a su reforma el 23 de diciembre de 1992. Sus titulares se consideran titulares de Contrato de Interconexión Legado (CIL) cuando estos hayan iniciado sus operaciones con anterioridad a la emisión de los modelos de contrato de interconexión respectivos.

## 2.13 Gases industriales derivados del carbón

### 2.13.1 Gas de coque

Obtenido como subproducto de las operaciones de carbonización y gasificación de combustible sólido en la producción de coque y siderúrgica que no se vincula con las plantas de gas, municipales u otras.

### 2.13.2 Gas de alto horno

Obtenido como subproducto en la operación de los altos hornos, y se recupera al salir de los hornos. Se usa en procesos siderúrgicos o en Centrales Eléctricas equipadas para quemarlo.

## 3. Flujos de energía

### 3.1 Oferta total

Es la suma de la producción, de las otras fuentes, de la importación y de la variación de inventarios, tanto de energía primaria como secundaria.

### 3.1.1 Producción

Se define como la energía extraída de reservas fósiles y fuentes de biocombustibles, así como la captación y aprovechamiento de las Energías Renovables a partir del agua, viento, luz solar, etc.; y que es explotada y producida dentro del territorio nacional, técnica y económicamente utilizable o comercializable.

### 3.1.2 De otras fuentes

Se refiere principalmente al gas residual que PEMEX Gas y Petroquímica Básica (PGPB) entrega a PEMEX Exploración y Producción (PEP) para ser utilizado en bombeo neumático y sellos en los campos productores de petróleo y gas natural. De igual forma, se incluye al gas de formación empleado por PEP, el cual está compuesto por el gas recirculado de formación y el gas de pozos de alta presión.

### 3.1.3 Importación

Incluye las fuentes primarias y secundarias localizadas fuera de las fronteras, que ingresan al país para formar parte de la oferta total de energía. En el caso de las gasolinas y naftas, se incluyen las importaciones de metil-terbutil-éter (MTBE).

### 3.1.4 Variación de inventarios

Contabiliza la diferencia entre la existencia inicial (1° de enero) y la existencia final (31 de diciembre) de productos almacenados.

Para el Balance Nacional de Energía, un valor positivo en la variación de inventarios es una disgregación real en los almacenes, en los buques, en los ductos, en las terminales y/o en cualquier otra modalidad de almacenamiento. De esta forma, una variación de inventarios positiva aumenta la oferta total de energía. Análogamente, un valor negativo en la variación de inventarios genera una disminución en la oferta total de energía, y es equivalente a una acumulación en los mismos. En el caso del petróleo se incluye en la variación de inventarios la diferencia entre el remitido a terminales de exportación, en condiciones de exportación, y el registrado como exportado. Asimismo, en el caso del gas licuado de petróleo se incluye la diferencia entre el recibido para comercialización por Pemex Gas y Petroquímica Básica y el producido en las refinerías.

## 3.2 Oferta interna bruta o consumo nacional de energía

La oferta interna bruta es igual a la oferta total (3.1) menos la exportación y las operaciones de maquila-intercambio neto. Representa la disponibilidad, en el territorio nacional, de la energía que puede ser destinada a los procesos de transformación, distribución y consumo.

### 3.2.1 Exportación

Es la cantidad de energía primaria y secundaria que se destina para su uso fuera del territorio nacional. En la representación matricial del BNE las exportaciones se expresan con signo negativo, ya que estas reducen la oferta interna bruta de energía.

### 3.2.2 Maquila-intercambio neto

Este rubro registra las negociaciones especiales de México con empresas extranjeras. Mediante estas negociaciones se entrega petróleo a cambio de productos petrolíferos. En la actualidad se reciben gasolinas y naftas, querosenos y diésel.

### 3.2.3 No aprovechada

Es la energía que, por la disponibilidad técnica y/o económica de su explotación, actualmente no está siendo utilizada. Lo más común a tratarse en este rubro son el gas natural y condensados que se pierden en el proceso de extracción (envío a la atmósfera), el petróleo derramado y el bagazo de caña no utilizado.

### 3.3 Consumo nacional de energía o demanda de energía

La demanda de energía o consumo nacional de energía está compuesta por el consumo del sector energético, las recirculaciones, la diferencia estadística y el consumo final total.

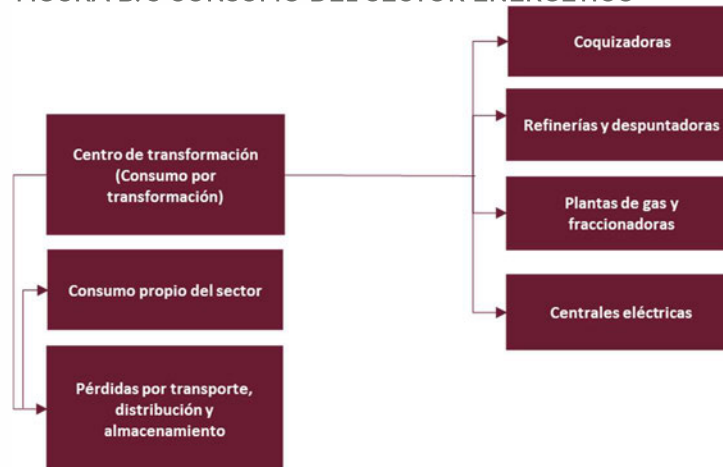
FIGURA B. 2 FLUJO DE LA OFERTA INTERNA BRUTA O CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA



### 3.3.1 Consumo del sector energético

A este apartado pertenecen los centros de transformación, el consumo propio del sector y las pérdidas por transporte, distribución y almacenamiento.

FIGURA B. 3 CONSUMO DEL SECTOR ENERGÉTICO



#### 3.3.1.1 Centros de Transformación

Centros donde se procesa energía primaria para obtener productos secundarios que poseen características específicas para ser consumidos. El Balance Nacional de Energía considera cuatro tipos de Centros de Transformación.

- **Coquizadoras:** plantas de proceso donde se obtiene coque de carbón como resultado de la combustión del carbón mineral y la de otros materiales carbonosos.
- **Refinerías y despuntadoras:** plantas de proceso donde se separa el petróleo en sus diferentes componentes: gas de refinerías, gas licuado de petróleo, gasolinas y naftas, querosenos, diésel, combustóleo, productos no energéticos y coque de petróleo.
- **Plantas de gas y fraccionadoras:** también conocidas como Centros Procesadores de Gas Natural, este nombre lo da PEMEX a las plantas que separan los componentes del gas natural y de los condensados para obtener gas seco, gasolinas y naftas, butano ( $C_4H_{10}$ ), propano ( $C_3H_8$ ), etano ( $C_2H_6$ ) y productos no energéticos. Es importante señalar que en la columna de gas natural se incluye el gas utilizado en Pemex Exploración y Producción para bombeo neumático, el cual se entrega a Pemex Transformación Industrial para su proceso.

- **Centrales Eléctricas:** Instalaciones y equipos que, en un sitio determinado, permiten generar energía eléctrica y Productos Asociados<sup>61</sup>.
- **Termoeléctricas:** su funcionamiento se basa en la combustión de productos petrolíferos, de gas seco, de carbón, bagazo de caña y otros materiales combustibles, para producir vapor de agua, el cual, al ser expandido en una turbina conectada a un generador eléctrico, produce energía eléctrica.
- **Nucleoeléctricas:** en esencia es una termoeléctrica convencional, en la cual el vapor es producido por el calor generado a partir de la reacción nuclear de fisión, llevada a cabo dentro de un reactor nuclear.
- **Hidroeléctricas:** su funcionamiento está basado en el principio de turbinas hidráulicas que rotan al impulso de un flujo de agua y mueven generadores eléctricos.
- **Geotermoeléctricas:** planta termoeléctrica convencional sin caldera para producción de vapor. La turbina aprovecha el potencial geotérmico almacenado en el subsuelo en forma de vapor de agua.
- **Eoloeléctricas:** su funcionamiento se basa en el principio de aerogeneradores que se sirven del impulso del aire para generar energía eléctrica.
- **Fotovoltaicas:** es la transformación directa de la radiación solar en electricidad en parque de generación de energía eléctrica de gran tamaño para su comercialización o consumo propio.

El factor de planta es la relación expresada en porcentaje entre la energía eléctrica producida por una Unidad o conjunto de Unidades de Central Eléctrica, durante un intervalo de tiempo determinado, y la energía que habría sido producida si esta Unidad o conjunto de Unidades de Central Eléctrica hubiesen funcionado durante el mismo intervalo a su potencia máxima posible.

### 3.3.1.2 Consumo propio

Es la energía primaria y secundaria que el sector energético utiliza para el funcionamiento de sus instalaciones. En el caso del sector eléctrico se incluyen los autoconsumos en generación, transmisión y distribución. El consumo propio de los PIE's fue obtenido a partir de la diferencia entre su generación bruta y su generación neta de energía eléctrica.

### 3.3.1.3 Pérdidas por transporte, distribución y almacenamiento

Son mermas de energía que ocurren durante la serie de actividades que se dan desde la producción hasta el consumo final de la energía. En el caso de los productos petrolíferos, estas pérdidas se incorporan en los consumos propios. En el caso de la energía eléctrica se tienen dos tipos de pérdidas:

---

<sup>61/</sup> Párrafo IV, Artículo 3, de la Ley de la Industria Eléctrica. (Publicado en el DOF el 11 de agosto de 2014).



- Las pérdidas técnicas (Pérdidas de energía eléctrica por efecto joule) se conocen como la energía calorífica que se desprende del paso de la electricidad a través de las líneas de transmisión y distribución, así como en los transformadores,
- Las pérdidas no técnicas son aquellas cuando la energía se toma del sistema sin que el medidor de energía registre el consumo, ya sea por un uso ilícito o por manipulación de los equipos de medición.

### **3.3.2 Recirculaciones**

Gas seco utilizado en bombeo neumático y sellos, el cual se define como un Sistema Artificial de Producción (SAP). El gas se inyecta a alta presión en un pozo productor a través de la tubería de producción, este se mezcla con el crudo disminuyendo la carga hidrostática, provocando una disminución en la densidad del fluido.

### **3.3.3 Transferencia interproductos**

Son movimientos entre fuentes de energía debidos principalmente a reclasificaciones o cambios de nombre; por ejemplo, el gas natural directo de campos es inyectado a ductos de gas seco, y por ello se reclasifica. La cantidad transferida se muestra con un signo negativo; en cambio, con signo positivo en la columna de la fuente de energía que recibe la transferencia. De esta manera, la suma de todas las fuentes de energía en este renglón debe ser cero.

### **3.3.4 Diferencia estadística**

Es una variable de ajuste que sirve para compensar las diferencias entre la oferta y la demanda de energía producidas por la conversión de unidades, la diferencia de mediciones en las instalaciones del sector y la información relativa a otras cuentas no detalladas anteriormente. Como ejemplo de lo anterior, en el caso de las gasolinas, querosenos y diésel, en la diferencia estadística se incluyen las variaciones de los inventarios de las estaciones de servicio y otras a cargo de los particulares y de las cuales no se tiene información específica. La diferencia estadística en el caso del sector eléctrico comprende los excedentes de autoabastecimiento que se vendieron al SEN y el autoabastecimiento remoto (porteo) que utiliza la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución del SEN.

### **3.3.5 Consumo final total de energía**

Es la energía y la materia prima que se destinan a los distintos sectores de la economía para su consumo. El consumo final de energía eléctrica incluye el porteo.

**CUADRO B. 4 CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA**

Sector	Subsector	Recorrido	Tipo de Servicio	Uso Final
Sector Transporte	Terrestre	Urbano	Privado	Pasajeros
			Público	Pasajeros
		Interurbano	Público	Carga
			Público	Pasajeros
	Ferroviario	Urbano	Público	Pasajeros
		Interurbano	Público	Pasajeros
	Aéreo	Interurbano	Público	Carga
			Público	Pasajeros
	Fluvial	Interurbano	Público	Pasajeros
			Público	Carga
Marítimo		Público	Pasajeros	
			Público	Carga
Sector Industrial	212.- Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas			
	236.- Edificación			
	311.- Industria alimentaria			
	312.- Industria de las bebidas y del tabaco			
	313.- Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles			
	322.- Industria del papel			
	325.- Industria química			
	326.- Industria del plástico y del hule			
	327.- Fabricación de productos a base de minerales no metálicos			
	331.- Industrias metálicas básicas			
	334.- Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónico			
	335.- Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica			
	336.- Fabricación de equipo de transporte			
	339.- Otras industrias manufactureras			
	Otras ramas industriales			
	PEMEX Petroquímica			
Sector Residencial	Urbano		Estratos	
	Rural		Bajo, medio, alto	
Sector Comercial - Servicio Público	Comercial / Servicio		Estratos: bajo y medio	
			Comercio mayorista y minorista	
			Restaurantes y hoteles	
	Público		Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a las empresas	
			Otros Servicios	
			Servicios públicos	
Sector Agropecuario			Administración pública	
			Educación	
			Salud pública	
Sector Consumo Propio		Agricultura		
		Pesca		
		Transformación		
		Producción		
		Distribución		
		Ductos		

### 3.3.5.1 Consumo final no energético

Registra el consumo de energía primaria y secundaria como materia prima. Este consumo se da en los procesos que emplean materias primas para la elaboración de bienes no energéticos, por ejemplo: Pemex Petroquímica utiliza gas seco y derivados del petróleo para elaborar plásticos, solventes, polímeros, caucho, entre otros. En otras ramas económicas se incluye el bagazo de caña utilizado para la fabricación de papel, tableros aglomerados y alimento para ganado.

### 3.3.5.2 Consumo final energético

Esta variable se refiere a los combustibles primarios y secundarios utilizados para satisfacer las necesidades de energía de los sectores residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industrial.

#### 3.3.5.2.1 Sector residencial, comercial y público

- **Residencial:** es el consumo de combustibles en los hogares urbanos y rurales del país. Su principal uso es para cocción de alimentos, calentamiento de agua, calefacción, iluminación, refrigeración y planchado;
- **Comercial:** es el consumo de energía en locales comerciales, restaurantes, hoteles, entre otros; y
- **Servicio público:** este sector incluye el consumo de energía en el alumbrado público, en el bombeo de agua potable y aguas residuales, así como en la tarifa temporal.

#### 3.3.5.2.2 Sector transporte

- **Autotransporte:** incluye la energía consumida en los servicios de transporte terrestre para el movimiento de personas y carga;
- **Aéreo:** se refiere al combustible que se consume en vuelos nacionales e internacionales. No se incluyen las compras que las líneas aéreas hacen en el extranjero;
- **Ferroviario:** se refiere al consumo realizado por los distintos concesionarios particulares del transporte ferroviario en el país, incluyendo los sistemas de transporte colectivo;
- **Marítimo:** incluye las ventas nacionales de combustibles a la marina mercante, la armada nacional, empresas pesqueras y embarcaciones en general; y
- **Eléctrico:** es el total de energía eléctrica consumida en el servicio público de transporte eléctrico para la movilización de personas.

### 3.3.5.2.3 Sector agropecuario

Energía consumida para desempeñar todas las actividades relacionadas directamente con la agricultura y la ganadería. Ejemplos de este consumo son la energía eléctrica necesaria para el bombeo de agua y riego, los combustibles utilizados en la agricultura mecanizada y en la ganadería, entre otros.

### 3.3.5.2.4 Sector industrial

Este rubro comprende el consumo de energía de los procesos secundarios, los cuales se definen como los productos que se fabrican para su venta en el mercado, para suministrarlos gratuitamente o para otros fines no determinados previamente (por ejemplo, para almacenarlos con objeto de venderlos o de transformarlos más adelante)<sup>62</sup>. Se han realizado modificaciones en la clasificación de los sectores manejadas en el BNE, para estar acorde con la clasificación del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) conforme la siguiente tabla:

**CUADRO B. 5 CLASIFICACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO POR RAMA INDUSTRIAL DE ACUERDO CON EL SCIAN**

Balance Nacional de Energía 2020	Balance Nacional de Energía: SCIAN			
		Subsector		Rama
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	212	Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	2121	Minería de carbón mineral
			2122	Minería de minerales metálicos
			2123	Minería de minerales no metálicos
Construcción	236	Edificación	2361	Edificación residencial
			2362	Edificación no residencial
Elaboración de azúcares Elaboración de cerveza	311	Industria alimentaria	3111	Elaboración de alimentos para animales
			3112	Molienda de granos y de semillas oleaginosas
			3113	Elaboración de azúcar, chocolates, dulces y similares
			3114	Conservación de frutas, verduras y guisos
			3115	Elaboración de productos lácteos
			3116	Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado y aves
			3117	Preparación y envasado de pescados y mariscos
			3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas
			3119	Otras industrias alimentarias
			3121	Industria de las bebidas
Elaboración de productos de tabaco Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua	312	Industria de las bebidas y del tabaco	3122	Industria del tabaco
Fabricación de pulpa, papel y cartón	322	Industria del papel	3221	Fabricación de celulosa, papel y cartón
			3222	Fabricación de productos de papel y cartón

<sup>62/</sup> [https://www.snieg.mx/DocAcervoINN/documentacion/inf\\_Nvo\\_Acervo/SNIE/SCNM\\_Calc\\_CorPlazo\\_Base\\_2003\\_entidad\\_fed/SCIAN\\_2002.pdf](https://www.snieg.mx/DocAcervoINN/documentacion/inf_Nvo_Acervo/SNIE/SCNM_Calc_CorPlazo_Base_2003_entidad_fed/SCIAN_2002.pdf)

**CUADRO B. 5 CLASIFICACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO POR RAMA INDUSTRIAL DE ACUERDO CON EL SCIAN (continuación)**

Balance Nacional de Energía 2020	Balance Nacional de Energía: SCIAN					
	Subsector	Rama				
Industria química Fabricación de fertilizantes	325	Industria química	3251	Fabricación de productos químicos básicos		
			3252	Fabricación de hules, resinas y fibras químicas		
			3253	Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos		
			3254	Fabricación de productos farmacéuticos		
			3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos, adhesivos y selladores		
			3256	Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador		
			3259	Fabricación de otros productos químicos		
Fabricación de productos de hule	326	Industria del plástico y del hule	3261	Fabricación de productos de plástico		
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas Fabricación de vidrio y productos de vidrio	327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	3262	Fabricación de productos de hule		
			3271	Fabricación de productos a base de arcillas y minerales refractarios		
			3272	Fabricación de vidrio y productos de vidrio		
			3273	Fabricación de cemento y productos de concreto		
			3274	Fabricación de cal, yeso y productos de yeso		
Industria básica del hierro y del acero	331	331.- Industrias metálicas básicas	3279	Fabricación de otros productos a base de minerales no metálicos		
			3311	Industria básica del hierro y del acero		
			3312	Fabricación de productos de hierro y acero de material comprado		
			3313	Industria del aluminio		
			3314	Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio		
			3315	Moldeo por fundición de piezas metálicas		
			3361	Fabricación de automóviles y camiones		
Fabricación de automóviles y camiones	336	Fabricación de equipo de transporte	3362	Fabricación de carrocerías y remolques		
			3363	Fabricación de partes para vehículos automotores		
			3364	Fabricación de equipo aeroespacial		
			3365	Fabricación de equipo ferroviario		
			3366	Fabricación de embarcaciones		
			3369	Fabricación de otro equipo de transporte		
			Otras ramas industriales	334	334.-Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónico	3341
3342	Fabricación de equipo de comunicación					
3343	Fabricación de equipo de audio y de vídeo					
3344	Fabricación de componentes electrónicos					
3345	Fabricación de instrumentos de navegación, medición, médicos y de control					
339	Otras industrias manufactureras	3346		Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos		
		3391		Fabricación de equipo y material para uso médico, dental y para laboratorio		
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	3399		Otras industrias manufactureras		
		3131		Preparación e hilado de fibras textiles y fabricación de hilos		
		3132		Fabricación de telas		
		3133		Acabado y recubrimiento de textiles		
		237		Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada		
		238		Trabajos especializados para la construcción		
		314		Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir		
		315		Fabricación de prendas de vestir		
		316	Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir			
		321	Industria de la madera			
Otras ramas industriales		323	Impresión e industrias conexas			
		324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón			
		332	Fabricación de productos metálicos			
		333	Fabricación de maquinaria y equipo			
		337	Fabricación de muebles y productos relacionados			
		PEMEX Petroquímica		PEMEX Petroquímica		

## Metodología de cálculo

La elaboración del Balance requiere de una metodología particular que ofrezca datos consistentes con unidades homogéneas de energía. Ello permite la comparación, tanto a nivel nacional como internacional, e integración de las distintas fuentes de energía para su análisis. El presente documento utiliza los criterios metodológicos de la Agencia Internacional de Energía (AIE) y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

El primer paso para la integración de las estadísticas del Balance es determinar los flujos de oferta y demanda por fuente energética. El siguiente paso es identificar las distintas fuentes de información y buscar los mecanismos, canales e instrumentos de captación apropiados para la recopilación de las estadísticas.

Una vez que se recopila la información, esta es validada para asegurarse que los datos cumplan con los requisitos de robustez, integridad y congruencia aritmética. En una siguiente etapa, se elaboran los balances por producto en sus unidades originales y finalmente se elaboran los balances en Petajoules. Existen algunos procedimientos específicos para algunas fuentes de energía, los cuales se presentan a continuación.

## Energía eléctrica primaria

Hasta el Balance Nacional de Energía 2008 se utilizaba el Método de Sustitución Parcial para estimar la producción primaria. Este método utiliza el valor energético equivalente al monto hipotético del combustible requerido para generar una cantidad idéntica de energía eléctrica de una central termoeléctrica.

No obstante, la eficiencia promedio de las termoeléctricas oscilaba alrededor de 36%<sup>63</sup>. Al momento de obtener la producción primaria, se traduce en un valor energético casi del triple (1/36) de su contenido energético físico, lo que implica una pérdida por transformación carente de sustento físico.

En esta edición del Balance Nacional de Energía se utiliza el Método del Contenido Energético Físico, mismo que es utilizado por la AIE. En este método, el valor energético físico normal de la forma de energía primaria se usa como cifra de producción, es decir, la cifra de generación bruta por fuente. En el caso de la energía eléctrica nuclear y la geotérmica, se utilizan las eficiencias térmicas específicas.

---

<sup>63</sup> En años previos a 2008.

## Leña

Para el caso de la leña se considera que toda la producción es consumida, ya que no se dispone de información relativa a sus inventarios, y dicho consumo se asigna en su totalidad al sector residencial. No obstante, existe consumo en el sector industrial en micro y pequeñas empresas, especialmente del ámbito rural, dedicadas a la fabricación de ladrillos, alfarería, panaderías, tortillerías, entre otras. A partir de 2009, se cambió de metodología para el cálculo del consumo de leña a la del Estudio sobre la Evolución Nacional del Consumo de Leña y Carbón Vegetal en México, 1990-2024 en el sector residencial.

Este estudio toma en cuenta el consumo de usuarios exclusivos (aquellos que solo utilizan la leña como fuente principal para el calentamiento de agua y de la vivienda) y asigna un consumo a los usuarios mixtos (aquellos que combinan la leña con alguna otra fuente de energía), utilizando un consumo unitario específico por región ecológica y una disgregación por municipios, lo que arroja resultados más exactos y actualizados. Para ello se considera tanto la saturación (derivada de la información censal por municipio proporcionada por el INEGI para los años 1990 y 2000), como los consumos unitarios obtenidos de una revisión de estudios previos en distintas regiones del país.

Las razones principales por las que se realizó el cambio metodológico en el cálculo del consumo nacional de leña son:

1. Actualizar los coeficientes de consumo. Los coeficientes utilizados en la metodología anterior fueron los que se determinaron en el estudio realizado por la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal en noviembre de 1988.
2. Tomar en consideración la heterogeneidad en el consumo por municipio, para hacer el cálculo más robusto. Se advirtió que el método anterior omitía las diferencias en los usos y hábitos de consumo rural entre las zonas sur y norte del país, puesto que homogeneizaba en un coeficiente el comportamiento de la población rural en su conjunto.
3. Incorporar el consumo de usuarios mixtos; es decir, aquellas familias que acceden al gas LP para satisfacer las necesidades de cocción y calentamiento de agua, pero que continúan utilizando la leña de forma simultánea, por razones económicas y culturales.

## Coque de petróleo

A partir del año 2000 se estableció una presentación diferenciada en relación con el coque de carbón. La oferta total y la transformación consideran la información sobre importaciones proporcionada por el INEGI, además de la producción de PEMEX. El consumo final total y por sectores se establece en función de las ventas por clientes reportadas por PEMEX y a las importaciones realizadas por los particulares. Para generar el balance total de coque de petróleo, el IMP integra y valida los datos de las fuentes de información e integra el flujo completo, de origen a destino. La información proporcionada por el IMP se utiliza en los demás documentos que publica la Secretaría de Energía a fin de mantener consistencia entre los datos.



## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

Las distintas fuentes de información se pueden clasificar en:

- Industria generadora de energía
- Cogeneradores y autogeneradores
- Consumidores

En nuestro país, la producción, comercio exterior y distribución de las principales fuentes de energía (hidrocarburos y energía eléctrica) están a cargo, en su mayoría de PEMEX y CFE. Esto permite tener bien caracterizados los flujos de oferta de la industria generadora de energía.

Aun cuando el número de compañías privadas que generan o producen energía es reducido, su crecimiento ha sido importante.

Para el caso de producción de hidrocarburos, la CNH proporciona la información de las operadoras petroleras.

Por otro lado, la generación neta de cada PIE corresponde a la información proporcionada por la CFE. De forma mensual, cada PIE entrega a la SENER, información relativa a la generación bruta y consumo de combustibles para generación de energía eléctrica por central. La generación de cada permisionario de Autoabasto de energía eléctrica es proporcionada por la CRE. El IMP integra información acerca de las actividades de consumo de combustibles y oferta eléctrica que realizan estos particulares, con base en la información proporcionada por la CRE.

La Asociación Nacional de Energía Solar proporciona información anual sobre estimaciones de calentadores solares. El Servicio Geológico Mexicano, el INEGI, la CFE y la CAMIMEX son las principales fuentes para la integración del balance de carbón mineral.

La producción y consumo de leña se obtiene con la metodología del “Estudio sobre la Evolución Nacional de Consumo de Leña y Carbón Vegetal en México, 1990 – 2024”, elaborado por Omar Masera y otros.

Con base en información del Anuario de la Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcohólica se obtiene la producción, energía no aprovechada y consumo final no energético de bagazo de caña en los ingenios azucareros.

La integración de la información estadística relativa al consumo final de energía es más compleja debido a la heterogeneidad de los sectores que la consumen. Por ello, existen estrategias específicas para cada sector, dadas sus particularidades.

El IMP proporciona información más detallada sobre el consumo de petrolíferos en los distintos sectores.

Para conocer más a detalle el consumo de energía de los sistemas de transporte colectivo de pasajeros y transporte ferroviario (pasajeros y carga), la SENER elabora un cuestionario, el cual es contestado por los informantes.

La información del consumo final de energía en el sector industrial mostrada anteriormente ha sido obtenida por los diversos organismos que forman parte importante de este sector, como lo son PEMEX (ventas de combustibles por ramas) y CFE (consumo de energía eléctrica por rama en alta tensión); cotejando la información con la encuesta industrial anual realizada por el INEGI, relativa al gasto que realizan en energía eléctrica, combustibles y lubricantes.

En algunos casos, la producción bruta, obtenida a partir de la muestra, no es cercana a la producción del universo de esa rama en particular. Por esta razón, la información proporcionada por las industrias es complementada con otros indicadores que muestran su respectiva evolución (ej. producto interno bruto por rama industrial, índices de volumen físico, entre otros), lo que permite estimar el consumo de energía para cada una de las ramas analizadas.

El diésel que se consume en sectores distintos al industrial se obtiene directamente de las estaciones de servicio donde no se tiene un registro del destino que se le dio. Debido a la dificultad para determinar la información relativa al consumo de diésel en el sector Agropecuario a través de la recolección directa de datos, históricamente ha sido el producto de un análisis cuantitativo indirecto del sector agropecuario en su conjunto y el consumo de combustibles, de tal forma que para estimar el diésel que se vende en estaciones de servicio para fines agropecuarios, se emplea la producción de ese sector en unidades monetarias.

## **NOTAS ACLARATORIAS**

La información histórica está sujeta a actualizaciones y revisiones por parte de las instancias que proporcionan la información, por lo que las cifras pueden no coincidir con reportes de años anteriores. Para el caso de hidrocarburos, PEMEX actualiza la información mensualmente de acuerdo con aspectos operativos y comerciales.

La suma de los datos numéricos o porcentuales en el texto, cuadros, tablas, figuras podría no coincidir con exactitud con los totales, debido al redondeo de cifras. De manera análoga a lo anterior, el cálculo manual de tasas de crecimiento promedio anual podría no coincidir de forma precisa con los valores reportados debido al redondeo de cifras.

En la integración del presente documento, se hizo un corte al mes de septiembre del 2022 para la recepción y actualización de la información. Para más información respecto a la metodología utilizada en este Balance Nacional de Energía, se sugiere consultar el Anexo Metodológico.

## REFERENCIAS

- Agencia Internacional de Energía World Energy Balances.  
Energy Balances of OECD Countries, International Energy Agency.  
Energy Balances of Non-OECD Countries, International Energy Agency.  
Manual de estadísticas energéticas, AIE-OECD-Eurostat.
- Asociación Nacional de Energía Solar, A.C.  
<http://www.anes.org>
- Cámara Minera de México  
Informe Anual, Cámara Minera de México.  
<http://www.camimex.org.mx/>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación  
Informe Estadístico del Sector Agroindustrial de la Caña de Azúcar.
- Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México  
Estudio sobre la Evolución Nacional del Consumo de Leña y Carbón Vegetal en México, 1990-2024. Dr. Masera, M.C. Arias Chalico, Dr. Ghilardi, Biol. Guerrero y Biol. Patiño, Universidad Nacional Autónoma de México, México 2010.
- Comisión Federal de Electricidad  
Dirección General  
Dirección de Finanzas  
<http://www.cfe.gob.mx>
- Consejo Nacional de Población  
México en cifras, Indicadores demográficos básicos.  
[http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indicadores\\_sociodemograficos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indicadores_sociodemograficos)
- Comisión Nacional de Hidrocarburos  
Centro Nacional de Información de Hidrocarburos.
- Comisión Reguladora de Energía  
Informe de precios diferenciados.  
Informe Estadístico de Operación Eléctrica de Permisos.  
<http://www.cre.gob.mx>
- Instituto Mexicano del Petróleo  
Dirección de Servicios de Ingeniería.  
Gerencia de Administración de Proyectos Estratégicos Estudios Económicos y Análisis de Factibilidad.  
<https://www.gob.mx/imp>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía  
Banco de Información Económica (BIE)  
[www.inegi.org.mx/sistemas/bie/](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/)  
Encuesta Industrial Mensual (EIM).  
Encuesta Mensual sobre Establecimientos Comerciales (EMEC).  
Estadísticas del Comercio Exterior de México.  
Estadística Mensual de la Industria Minerometalúrgica (EMIMM).  
Sistema de Cuentas Nacionales de México.  
<http://www.inegi.org.mx>
- Metrobús  
Dirección General, Dirección Técnica Operativa.
- Petróleos Mexicanos  
BDI. Base de Datos Institucional. PEMEX Corporativo.  
Dirección Corporativa de Finanzas, Subdirección de Planeación Económica.  
<http://www.pemex.com>
- Secretaría de Energía  
Reporte mensual de Productores Independientes de Energía Eléctrica.  
Sistema de Información Energética  
<http://sie.energia.gob.mx>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes  
Subsecretaría de Transporte, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público  
Unidad de Planeación Económica.
- Servicio Geológico Mexicano  
<http://sgm.gob.mx/>
- Servicio de Transportes Eléctricos del DF  
Dirección de Mantenimiento.  
Dirección de Transportación.
- Sistema de Transporte Colectivo Metro  
Dirección General.
- Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey  
Dirección General, Dirección de Operaciones Metro.
- Sistema de Tren Eléctrico Urbano de Guadalajara  
Dirección de Tren Eléctrico.

## ***CONTACTO PARA LA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS***

Los lectores interesados en aportar comentarios, realizar observaciones o formular consultas pueden dirigirse a:

Subsecretaría de Planeación y Transición Energética  
Secretaría de Energía  
Insurgentes Sur 890, Col. del Valle, Del. Benito Juárez  
C.P. 03100, México CDMX  
E-mail: [contacto.sie@energia.gob.mx](mailto:contacto.sie@energia.gob.mx)

### **Coordinación de la publicación**

Secretaría de Energía  
Dirección General de Planeación e Información Energéticas  
Dirección de Estadística y Balances Energéticos  
E-mail: [contacto.sie@energia.gob.mx](mailto:contacto.sie@energia.gob.mx)

La información presentada en este documento se encontrará disponible en el Sistema de Información Energética (SIE) en el siguiente sitio de internet: <http://sie.energia.gob.mx>



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**SECRETARÍA DE ENERGÍA**

Insurgentes Sur 890, Del Valle, Benito Juárez, CP 03100, CDMX